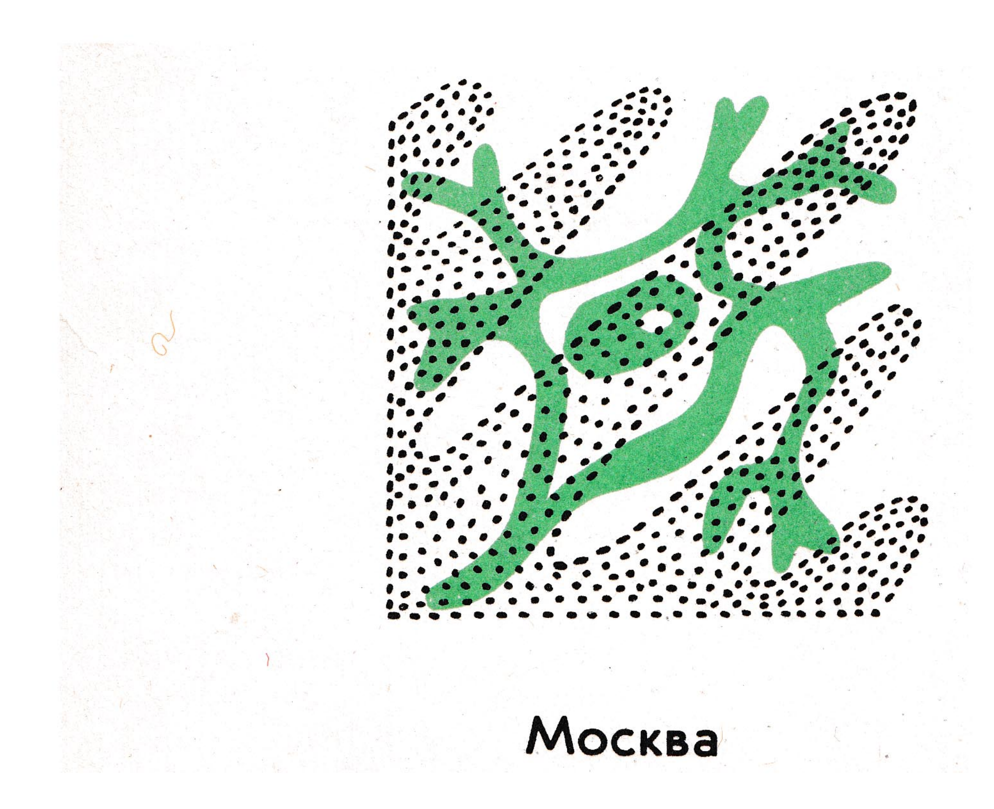
Миллиметровые волны в биологии и медицине

№ 5

Июнь

1995



Москва

Журнал "Миллиметровые волны в биологии и медицине" зарегистрирован в Министерстве печати и информации Российской Федерации: свидетельство о регистрации средства массовой информации номер 0110708 от 27 мая 1993 года.

Лицензия на издательскую деятельность ЛР №063370 от 18 мая 1994 г. выдана АОЗТ "МТА-КВЧ" Комитетом Российской Федерации по печати. Издательский код 99В(03).

Журнал полностью цитируется для Electromagnetic Field Data Base (Information Venture Inc., Philadelphia, P.S., USA).

Адрес редакции:

103907 Москва, ГСП-3, ул. Моховая 11, ИРЭ РАН для "МТА-КВЧ"

Телефон: (095) 203-47-89

Факс: (095) 203-84-14

Наши реквизиты:

Получатель:

Комбанк "Спецстройбанк" МТА-КВЧ, счет 467060.

Банк получателя:

РКЦ ГУ ЦБ РФ г.Москва МФО 44583001, уч. 83. Кор. счет 161942.

Медико-техническая ассоциация "КВЧ", Научное медико-биологическое общество "КВЧ"

Миллиметровые волны в биологии и медицине

Журнал основан в декабре 1992 года | Москва | Выходит 2 раза в год

№ 5 | Июнь | 1995

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Статьи

Краткие сообщения

Содержание

Дискуссия

Хроника научной жизни

Millimeter Waves in Biology and Medicine

Moscow

№ 5 Juny 1995

CONTENTS

Pages

Articles

Short Communications

Contents

Discussion

Proceedings in Scientific Life

Слово председателя редакционного совета академика Н.Д.Девяткова

1995 год является годом "100-летнего юбилея радио". Сто лет тому назад в 1985 году профессором А.С.Поповым впервые была показана возможность практического использования электромагнитных колебаний для передачи и приема информации в диапазоне радиоволн. В работах А.С.Попова использовались радиоволны длиной от 200 м и более (до нескольких километров). С развитием электроники и радиотехники спектр освоенных длин волн непрерывно расширялся и теперь диапазоном радиоволн считаются электромагнитные колебания с длиной волны от 0,1 мм до нескольких десятков километров (частотой f от $3{\cdot}10^{12}$ до нескольких герц). Длинноволновый участок диапазона используется для различных видов радиосвязи и радиовещания, более короткие длины волн обеспечивают телевидение и радиолокацию. Участок диапазона с длиной волны от 10 до 0,1 мм из-за большого поглощения в атмосфере Земли широко не используется в технических устройствах передачи информации и применяется в основном в радиоспектроскопии, в ядерной физике для разогрева плазмы и в некоторых других радиофизических исследованиях.

В 60-х годах нашего столетия были созданы оригинальные сверхмощные (для ММ-диапазона) гиротроны (НИРФИ, г.Нижний Новгород, А.В.Гапонов-Грехов) и маломощные лампы обратной волны во всем ММ-диапазоне (НИИ "Исток", г.Фрязино, Н.Д.Девятков, М.Б.Голант и др.). Гиротроны нашли применение в создании термоядерных реакторов (ин-т им. И.В.Курчатова, г. Москва), а лампы обратной волны дали возможность начать работы в нетрадиционном для радиоэлектроники направлении - в биологии и медицине.

Первые очень интересные результаты экспериментов, поставленных по предложению Н.Д.Девяткова и М.Б.Голанта, были получены в 1965 году, когда был установлен резонансный отклик живых биологических объектов при воздействии на них дискретными волнами миллиметрового диапазона. Этими работами было положено начало новому, оригинальному научному направлению - применению ММ-волн в биологии и медицине. Используя низкоэнергетическое излучение на некоторых конкретных волнах ММ-диапазона от специальных генераторов, разрешенных к применению в медицине Минздравом России, разработаны методики лечения многих заболеваний человека. Миллиметровая терапия широко применяется во многих лечебных учреждениях, в разных городах бывшего Советского Союза. Начиная с 1992 года, выпускается журнал "Миллиметровые волны в биологии и медицине". Очередной пятый номер Журнала посвящается столетнему юбилею Радио.

Хотелось бы отметить еще одну знаменательную дату - в 1995 году исполняется 30 лет с начала изучения и практического применения взаимодействия низкоинтенсивных электромагнитных волн ММ-диапазона с биологическими объектами разного уровня организации от клеток, микробов и до человека.

Статьи

РОЛЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И ТИОЛ-ДИСУЛЬФИДНОГО ОБМЕНА В МЕХАНИЗМАХ АНТИСТРЕССОРНОГО ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ КРАЙНЕ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

В.С.Мартынюк, Н.А.Темурьянц

Симферопольский государственный университет

Электромагнитное излучение (ЭМИ) миллиметрового диапазона в последнее время активно внедряется в медицинскую практику. Это связано с высокой терапевтической эффективностью миллиметровых волн. Однако молекулярные, клеточные и системные механизмы действия данного фактора недостаточно изучены.

В настоящее время получены данные, позволяющие утверждать, что в основе терапевтического действия ЭМИ КВЧ лежит его способность лимитировать развитие стресс-реакции [1, 2], являющейся неспецифическим компонентом любого заболевания [3]. Антистрессорное действие ЭМИ КВЧ оценивается по состоянию интегрального показателя эффективности адаптационных реакций - неспецифической резистентности [1, 2], по уровню активации коры больших полушарий [4], по поведенческим реакциям [5]. Однако механизмы антистрессорного действия остаются мало изученными.

Одной из причин развития многих патофизиологических явлений при стрессе является активация перекисного окисления липидов (ПОЛ) в различных органах и тканях. Активация или ингибирование этого процесса в различных отделах ЦНС, вероятно, является одним из механизмов изменения их функционального состояния. Состояние процессов ПОЛ зависит от многих факторов, в частности от липидного состава мембран, активности многих клеточных ферментных и неферментных про- и антиоксидантных систем [6], активность которых в свою очередь находится под контролем нейрогуморальных механизмов [7, 8]. Одним из важнейших элементов физиологической антиоксидантной системы является тиол-дисульфидный обмен. Тиоловые группы обладают высокой реакционной способностью, в связи с чем используются в широком спектре метаболических процессов, в том числе и в регуляции активности свободнорадикального окисления. Следует подчеркнуть, что перекисное окисление липидов и тиол-дисульфидный обмен играют важную роль в регуляции процессов торможения и активации в центральной нервной системе [9-11]. Имеющиеся данные о чувствительности указанных процессов к действию ЭМИ разных характеристик [12] позволяют высказать предположение о важной роли изменения активности ПОЛ в механизмах антистрессорного действия ЭМИ КВЧ.

В связи с вышеизложенным, задачей настоящей работы явилось изучение состояния ПОЛ и тиол-дисульфидного обмена в разных отделах ЦНС, а также анализ межполушарной асимметрии этих процессов при действии ЭМИ КВЧ на животных с экспериментально вызванной стресс-реакцией.

Материалы и методы

В экспериментах были использованы белые беспородные крысы со средней двигательной активностью, оцениваемой в тесте "открытого поля". Показано [1, 2], что изучение механизмов терапевтического действия ЭМИ КВЧ целесообразно проводить на моделях с экспериментально вызванной стресс-реакцией. В связи с этим отдельная группа животных дополнительно содержалась в условиях ограничения двигательной активности. Данная процедура является классической моделью развития гипокинетического стресса у животных.

Материалом исследования служили ткани разных отделов головного мозга животных - кора больших полушарий, таламус и гипоталамус. Для получения тканевых препаратов животных декапитировали на 9-й день развития стресс-реакции и ежедневного воздействия ЭМИ КВЧ. Извлеченные структуры помещали в морозильную камеру с температурой -18°С. Для получения гомогенатов каждый образец взвешивали и добавляли 0.02 М фосфатный буфер в весовом соотношении 1:10, после чего ткань гомогенизировали и подвергали дальней-

шему исследованию. Воздействие ЭМИ КВЧ осуществляли на затылочную область, используя серийно производимый терапевтический прибор "Явь-1" с фиксированной длиной волны 7,1 мм. Плотность потока мощности излучения не превышала 10 мВт/см^2. Ежедневная экспозиция составляла 30 мин.

Об активности процессов ПОЛ судили по реакции конечных продуктов окисления липидов (ТБК-активных продуктов) с 2-тиобарбитуровой кислотой [12]. В основе определения суммарных тиоловых групп использована реакция сульфгидрильных групп с реактивом Элмана. Процедура определения описана в [12].

Коэффициент межполушарной асимметрии может быть рассчитан несколькими способами [13, 14]. В настоящей работе коэффициент асимметрии рассчитывали как:

Ка = (Прав-Лев)/(Прав+Лев)/2.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с помощью параметрических методов с использованием критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение

В исследованиях влияния ЭМИ КВЧ на интактных животных выявлено достоверное повышение содержания ТБК-активных продуктов в таламусе и гипоталамусе (таблица) на фоне снижения содержания суммарных тиоловых групп, которое в гипоталамусе более выражено (табл.).

Влияние ЭМИ КВЧ на содержание ТБК-активных продуктов и тиоловых групп (нМ/мг) в разных структурах головного мозга животных

Группы животных	Таламус	Гипоталамус	Кора левого полушария	Кора правого полушария
ТБК-активные продукты				
Контроль	0.086±0.008	0.060±0.004	0.129±0.011	0.151±0.007
Гипокинезия	0.115±0.006	0.119±0.006	0.161±0.006	0.148±0.004
ЭМИ КВЧ	0.118±0.004	0.073±0.005	0.125±0.006	0.140±0.004
Гипокинезия+ЭМИ КВЧ	0.054±0.013	0.059±0.002	0.154±0.016	0.172±0.011
Тиоловые группы				
Контроль	6.30±0.45	6.64±0.32	9.79±0.63	10.43±0.30
Гипокинезия	11.51±0.56	11.07±0.53	13.58±0.45	16.28±0.21
ЭМИ КВЧ	5.14±0.57	4.87±0.55	10.68±0.51	10.68±0.57
Гипокинезия+ЭМИ КВЧ	5.66±0.37	4.89±0.34	8.42±0.44	9.20±0.17

Согласно [11] эти данные можно расценивать как результат незначительного усиления процессов торможения в данных структурах головного мозга, но в пределах физиологической нормы. В коре больших полушарий заметных изменений в содержании исследуемых соединений не выявлено. Следует отметить, что несмотря на наличие достоверных различий выявленные изменения не выходят за пределы физиологической нормы варьирования данных показателей [12].

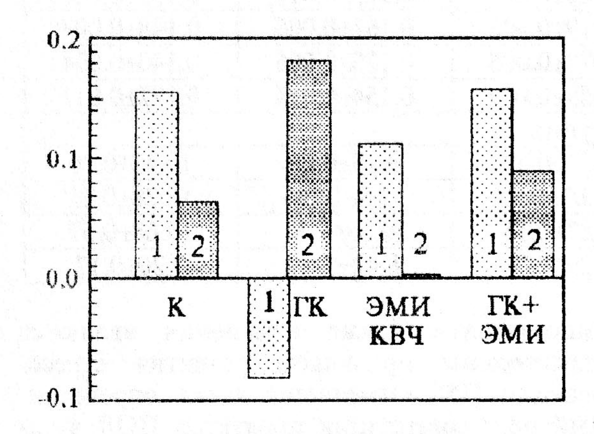
Развитие гипокинетического стресса приводит к резкой активации процессов перекисного окисления липидов и тиол-дисульфидного обмена практически во всех исследуемых структурах (см. таблицу), но максимальные изменения содержания ТБК-активных продуктов зарегистрированы в гипоталамусе. Такие изменения являются характерным признаком развития стресс-реакции [15]. Отмечается также определенный рост содержания продуктов ПОЛ в таламусе и коре левого полушария. Одновременно с этим выявлено значительное увеличение содержания суммарных тиоловых групп практически во всех исследуемых структурах головного мозга, что однозначно связано с развитием процессов возбуждения в ЦНС, всегда сопровождающих стресс-реакцию.

При воздействии ЭМИ КВЧ на животных, подвергшихся гипокинетическому стрессу, наблюдается устойчивая тенденция в сторону "нормализации" как содержания ТБК-активных продуктов, так и суммарных тиоловых групп (см. таблицу). Наиболее выраженные изменения содержания ТБК-

активных продуктов по отношению к группе стрессированных животных происходят в таламусе и гипоталамусе. Интересно отметить, что в таламусе величина данного показателя становится даже ниже, чем в группе интактных животных.

Обращает внимание тот факт, что стрессированные животные более чувствительны к действию миллиметровых волн. Существенное снижение содержания тиоловых групп при действии ЭМИ на стрессированных животных может свидетельствовать о снижении возбудимости центральной нервной системы. Данные результаты являются дополнительным аргументом в пользу представлений о стресс-лимитирующих эффектах ЭМИ КВЧ как одном из основных механизмов его терапевтического действия [1].

Предварительный анализ результатов проведенных исследований свидетельствует о влиянии ЭМИ КВЧ нетепловой интенсивности на межполушарную асимметрию распределения продуктов ПОЛ и тиоловых групп (рис.).



Видно, что при действии ЭМИ КВЧ на интактных животных наблюдается тенденция к уменьшению величины межполушарной асимметрии. Это более выражено для тиол-дисульфидного обмена.

Гипокинезия приводит к существенным сдвигам в межполушарной асимметрии. Так в случае асимметрии содержания тиоловых групп наблюдается ее рост в три раза, тогда как для процессов перекисного окисления параметры межполушарной асимметрии снижаются вплоть до смены знака доминирования. Данный факт смены знака доминирования при стрессе для процессов ПОЛ подтверждает результаты исследований других авторов [16].

Воздействие ЭМИ КВЧ приводит к нормализации параметров межполушарной асимметрии у стрессированных животных как для тиоловых групп, так и для продуктов ПОЛ.

Необходимо отметить, что согласно современным представлениям характеристики асимметрии играют важную роль в формировании особенностей эмоционального поведения животных. В этой связи факт влияния ЭМИ КВЧ на параметры межполушарной асимметрии вносит дополнительную ясность в интерпретацию ранее полученных данных [1] об изменении эмоционального статуса животных, оцениваемого в тесте "открытого поля".

Подводя итог, следует отметить следующие особенности действия ЭМИ КВЧ.

1. Системный ответ организма интактных животных на действие миллиметровых волн сопровождается изменением активности перекисного окисления липидов и тиол-дисульфидного обмена в первую очередь в таламусе и гипоталамусе.

2. В механизмах антистрессорного действия ЭМИ КВЧ важную роль играет их способность снижать интенсивность ПОЛ в таламусе и гипоталамусе, а также нормализовать параметры межполушарной асимметрии.

Литература

1. Темурьянц Н.А., Чуян Е.Н. Использование КВЧ для коррекции гипокинетического стресса // Применение миллиметровых волн в медицине.- М.:ИРЭ АН СССР.- 1991.- Т.1.- С.201-213.
2. Темурьянц Н.А., Чуян Е.Н., Туманянц Е.Н. и др. Зависимость антистрессорного действия ЭМИ миллиметрового диапазона от локализации воздействия у крыс с различными типологическими особенностями // Миллиметровые волны в биологии и. медицине.- 1993.- №2.- С.51-58.
3. Селье Г. Концепция стресса. Как мы ее понимаем в 1976 году // Новое о гормонах и механизме их действия.- Киев: Наукова думка.- 1977.- С.27-51.
4. Лебедева Н.Н., Сулимова О.П. Модифицирующее действие ММ-волн на

функциональное состояние центральной нервной системы человека при моделировании стресса // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №3.- С.16-21.
5. Арзуманов Ю.Л., Колотыгина Р.Ф., Хоничева Н.М. и др. Исследование стресс-протекторного действия электромагнитных волн КВЧ-диапазона у животных // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №3.- С.5-11.
6. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах.- М.: Наука.- 1972.- 252 с.
7. Емельянов Н.А., Герасимов И.А. Кортикостероиды и обмен веществ в мозгу.- Л.: Наука.- 1990.- 124 с.
8. Физиология адаптационных процессов.- М.: Наука.- 1986.- 635 с.
9. Кольс О.Р., Ревин В.В., Свердлова Е.А., Федоров Г.Е. Участие антиоксидантов в регуляции процесса распространения возбуждения // Биоантиокислители в регуляции метаболизма в норме и патологии.- М.: Наука.- 1982.- С.100-112.
10. Кольс О.Р. Ритмическое возбуждение в соматических нервах.- М.: Наука.- 1987.- 175 с.
11. Ситкин М.И. Влияние обогащенной внешней среды на функциональные и биохимические показатели коры больших полушарий мозга у развивающихся крыс // ЖВНД.- 1991.- Т.31.- Вып.2.- С.387-394.
12. Мартынюк В.С. К вопросу о синхронизирующем действии магнитных полей инфранизких частот на биологические системы // Биофизика.- 1992.- Т.37.- Вып.4.- С.669-673.
13. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека.- М.: Медицина.- 1981.- 288 с.
14. Вартанян Г.А., Клементьев Б.И. Химическая симметрия и асимметрия мозга.- Л.: Наука.- 1991.- 152 с.
15. Сосновский А.С., Козлов А.В. Повышение перекисного окисления липидов в гипоталамусе крыс после кратковременного эмоционального стресса // Бюл. эксперим. биол. и мед.- 1992.- №5.- С.486-487.
16. Индивидуальный мозг: структурные основы индивидуальных особенностей поведения.- М.: Наука.- 1993.- С.82-91.

The Role of Lipid Peroxydation in the Mechanisms of Antistressoric Effect of Electromagnetic Radiation of Extremely High Frequency

V.S.Martynuk, N.A.Temurjants

State of lipid peroxydation and tiol-disulphid methabolism in different parts of CNS and interhemisphere asymmetry of those processes in EMF EHF action on animals with stress-reaction produced experimentally. Tissues of different parts of rat brain was investigated. Device "Jav-1-7.1" directed to occipital area was used.

The experiments conducted showed that EMF EHF antistressoric action is related to capacity to decrease lipid peroxidation in thalamus and hypothalamus and to normalize interhemispheric asymmetry parameters.

РОЛЬ ЗАРЯДОВОГО ТРАНСПОРТА В РЕЦЕПЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Г.И.Овчинникова

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова

Среди возможных рецепторов электромагнитного излучения биологическая мембрана занимает одно из первых мест. Это связано, в основном, с тем, что именно мембрана может быть первичным рецептором излучения на клеточном уровне, поскольку она управляет основными процессами жизнедеятельности клетки.

Исследования последних лет показывают, что именно мембранная система определяет реакцию клетки на внешнее физическое воздействие, будь то ионизиру-

Статьи

ющая радиация, ультрафиолетовый и видимый свет, ИК-излучение, радиочастотное и СВЧ-излучение. Отсюда ясно, что и лечебные свойства СВЧ-излучения должны быть связаны именно с жизнедеятельностью биологических мембран. Действительно, результаты экспериментальных работ показывают высокую чувствительность мембранных транспортных процессов к СВЧ-излучению, но в то же время имеется теоретическое заключение ряда авторов [1] о невозможности влияния этого излучения на перенос ионов через сильно заряженную мембрану. Несмотря на очевидные экспериментальные свидетельства изменения ионного транспорта под действием микроволнового излучения, до сих пор не было предложено ни одного возможного механизма этого воздействия.

В данной работе рассматривается общая концепция регуляции процессов жизнедеятельности организма с помощью единственного параметра, которым является средний мембранный потенциал, в рамках которой главная роль зарядового транспорта в рецепции микроволнового излучения оказывается естественной. Предлагается также механизм, объясняющий поглощение электромагнитного излучения свободно движущимися ионами.

Еще в 1964 году английским кибернетиком Биром [2] была высказана идея о возможности управления сложной многокомпонентной системой посредством одного управляющего параметра. Он также сформулировал основные свойства управляющего параметра, который должен: а) активно функционировать в каждом элементе управляемой им системы, б) быть таким, что на резкое изменение этого параметра в любом месте системы последняя должна переходить на новый уровень функционирования.

То что живой организм является сложной многокомпонентной системой сомнений не вызывает, а вот можно ли выделить в живом организме единый управляющий параметр - вопрос сложный.

Многолетняя работа коллектива авторов под руководством профессора физического факультета МГУ Г.Н.Зацепиной была направлена на выяснение вопроса о том, можно ли считать электрическую систему регуляции процессов жизнедеятельности организма единственным параметром однопараметрической системы управления. Ответу на этот вопрос посвящена монография, выпущенная издательством Московского университета в 1992 году [3], в которой авторы утверждают, что мембранный потенциал клетки и разность электрических потенциалов по синцитиальному образованию из клеток растений и животных представляют собой параметры, управляющие процессами жизнедеятельности. Окончательные выводы сформулированы в этой работе следующим образом: "Оба необходимых условия функционирования однопараметрической системы регуляции выполняются, если роль управляющего параметра играет средний мембранный потенциал клетки. Он активно функционирует в каждом элементе многоклеточного организма и представляет собой его основную элементарную единицу. В ответ на резкое надпороговое изменение мембранного потенциала клетки или разности электрических потенциалов по многоклеточному организму, по мембране клетки и по симпластному образованию многоклеточного организма распространяется вариабельный потенциал, который переводит организм в другое функциональное состояние."

Эта точка зрения привлекла внимание автора данной статьи потому, что она позволяет сосредоточить внимание на роли, которую может играть этот "единственный" управляющий параметр, средний мембранный потенциал клетки, в рецепции микроволнового излучения. Известно, что одной из причин возникновения мембранного потенциала является ионный транспорт. Ионная проводимость вместе с проводимостью электронной и создают разности потенциалов в организме. Если оставаться в рамках данного подхода, то механизмы воздействия электромагнитного излучения как в области СВЧ-, так и в ИК-диапазоне могут быть связанными с одними и теми же процессами, а именно с процессами зарядового транспорта. Только в более высокочастотной области основную роль в дисперсии будут играть электроны, а в низкочастотной, в диапазоне СВЧ, это будут ионы и в первую очередь протоны.

Возникает естественный вопрос, каким образом наличие зарядового транспорта может отразиться в микроволновых спектрах (в зависимости диэлектрической проницаемости от частоты в диапазоне СВЧ) биологических систем. Для выяснения механизма микроволновой дисперсии необходимо понимание характера движения носителей в мембранах и ионных каналах. При изучении постоянных токов в живых системах исследователи как правило не интересуются механизмами движения носителей. Однако зависящие от времени токи, а именно они нас будут интересовать при рассмотрении микроволновой дисперсии, в значительной степени определяются механизмом движения носителей. Скажем, движутся ли ионы мо механизму прыжковой проводимости или по диффузному, либо их можно рассматривать как свободные частицы. В данной работе обсуждается механизм поглощения миллиметрового излучения за счет зарядового транспорта, осуществляемого квазисвободными ионами.

Мерой "свободы" носителей заряда в проводнике служит отношение среднего времени свободного пробега τ_j к характерному времени столкновения τ_r; чем больше соотношение $\tau_j/\tau_r>>1$, тем с большей точностью можно считать частицы свободными. Какие факты позволяют рассматривать движение ионов в биологических мембранах как квазисвободные? Прежде всего это наличие суперионной (суперпротонной) проводимости, подтверждаемое экспериментами по неупругому рассеянию нейронов [4]. Что же собой представляют суперионные проводники?

В настоящее время суперионные проводники рассматривают как отдельную фазу вещества, характеризующуюся следующими особенностями [5]: 1) комбинация в твердой фазе высокой ионной проводимости $\sigma \geq 10^{-1}$ (Ом см)$^{-1}$ и низкой энергии активации ($V_a \approx 0{,}1$ эВ); 2) отсутствие четких спектров в рамановском рассеянии; 3) наличие пика проводимости в ИК области; 4) наличие значительной плотности мобильных ионов вдоль путей диффузии или, что то же самое, сравнимость времени перескока τ_j со временем нахождения иона в узле τ_r. Время перескока в этом подходе является ничем иным, как временем пролета при определении меры "свободы" частицы. Эта последняя особенность суперионных проводников позволяет рассматривать ионы как свободные, пренебрегая их взаимодействием друг с другом и с остовом.

Теперь, основываясь на представлениях об осуществлении зарядового транспорта в биологических мембранах квазисвободными зарядами, проанализируем, какой вид будет иметь дисперсия диэлектрической проницаемости в этом случае.

Обычно высокочастотная дисперсия проводимости, связанная с наличием свободных носителей, описывается с помощью формулы Друде, которая имеет вид:

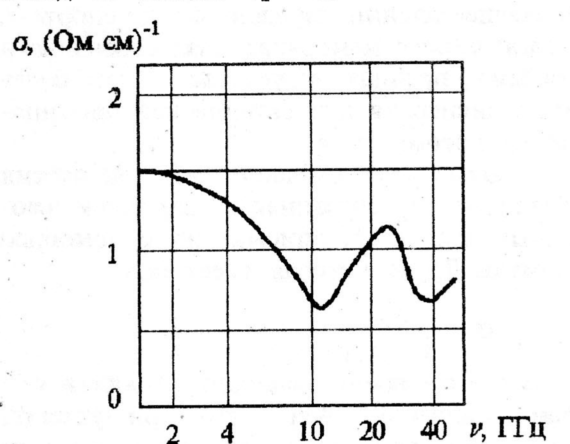
$$\sigma = \frac{\sigma_0}{1 - i\omega\tau}.$$

Здесь τ - время свободного пробега или время скачка τ_j. Ясно, что при условии $\omega\tau<<1$ или $\tau<<T$ удельная проводимость не зависит от частоты, а носители заряда движутся как в постоянном поле. Когда же время пробега приближается к величине периода внешнего сигнала, то проводимость уменьшается и стремится к нулю. Это связано с тем, что поле перестает быть постоянным для носителей.

А теперь рассмотрим экспериментальные микроволновые спектры типичного суперионного проводника CuBr [7], в котором дисперсия электрической проницаемости определяется в основном движением свободных зарядов. Зависимость удельной проводимости и диэлектрической проницаемости для этих кристаллов представлена на рис. 1. На малых частотах проводимость кристалла остается постоянной, а диэлектрическая проницаемость - отрицательной в полном соответствии с дисперсией, описываемой формулой Друде. При приближении к условию $\omega\tau$ порядка единицы начинается спад удельной проводимости и рост диэлектрической проницаемости. Условие спада удельной проводимости до уровня $\sigma_0/2$ можно использовать для оценки времени пролета $\omega\tau=1$. Получим $\tau=1{,}5 \cdot 10^{-11}$ с, и это значение совпадет с данными нейтронной спектроскопии [8].

Статьи

Как видно из рис.1 удельная проводимость и диэлектрическая проницаемость начиная с частот, соответствующих условию $\omega\tau$ порядка 1, ведут себя по иному, чем предсказывает теория Друде. В этой области вслед за спадом проводимости начинается



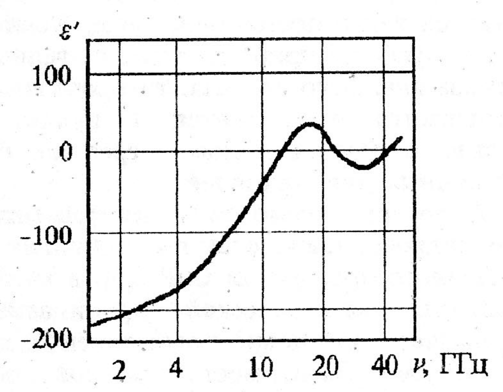


Рис.1. Зависимость σ и ε от частоты для кристалла CuBr [7]

опять ее рост, который сопровождается особенностями и в зависимости диэлектрической проводимости от частоты. Чем же может быть вызвана такая необычная дисперсия? Чтобы ответить на этот вопрос надо вспомнить так называемые "пролетные эффекты" в вакуумной электронике. Известно [9], что если время пролета носителей заряда через диодный промежуток оказывается одного порядка величины с периодом внешнего поля, то за счет синхронизма в движении поля и частицы в системе возникает дополнительная активная проводимость и соответственно дополнительное поглощение электромагнитной энергии. Подобные процессы будут иметь место и в твердом теле (в суперионном проводнике), когда время скачка носителя из узла в узел (время пролета) сравнивается с периодом внешнего сигнала. Эти же явления должны наблюдаться и в биологической мембране при условии соизмеримости времени пролета через мембрану с периодом внешнего поля. Синхронизм наступает, когда за время движения (скачка) частица в основном находится в ускоряющем поле (или замедляющем), что приводит к группировке носителей и их эффективному взаимодействию с полем. Условием наилучшего синхронизма является такое, когда за время пролета через мембрану носители проходят угол, равный π.

Сравнивая дисперсию удельной проводимости в суперионных проводниках и в биологических мембранах, следует иметь в виду, что сходство может иметь место лишь в области, определяемой пролетными эффектами. На более низких частотах дисперсия в биологических мембранах будет определяться в основном не свободными носителями, а полярными свойствами мембраны. С этой точки зрения микроволновые спектры биологических мембран должны быть ближе к спектрам сегнетоэлектрических материалов, характеризующихся наличием спонтанной поляризации, а в области температур фазового перехода - и наличием ионной проводимости [10].

Когда же вклад, связанный с полярными свойствами, уменьшается в том числе потому, что открывание ионных каналов приводит к уменьшению трансмембранного потенциала или, что то же самое, к исчезновению поля внутри мембраны, то вклад свободных носителей становится основным и это дает возможность наблюдать характерную микроволновую дисперсию.

Не останавливаясь здесь на математическом описании дисперсии (с ним можно познакомиться в работе [11]), приведем лишь выражения для диэлектрической проницаемости ε и проводимости σ как функции заряда e, концентрации n, массы m и пролетного угла φ_0

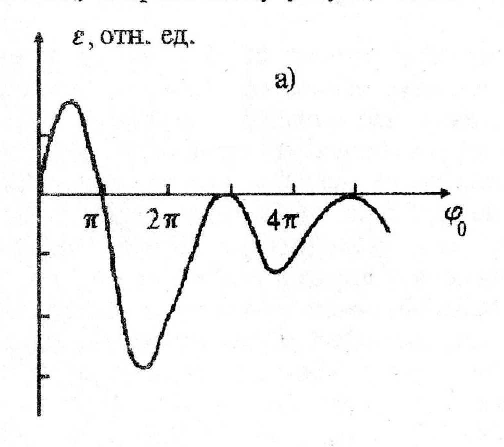
$$\varepsilon = \frac{e^2 n_0}{m_0 \omega^2 \varepsilon_0}\left[2\frac{\sin\varphi_0}{\varphi_0} - 1 - \cos\varphi_0\right] + 1 ,$$

$$\sigma = \frac{e^2 n_0}{m_0 \omega}\left[2\frac{1-\cos\varphi_0}{\varphi_0} - \sin\varphi_0\right] .$$

Статьи

Графики зависимостей ε и σ от пролетных углов представлены на рис.2 для $n=10^{23}$ м$^{-3}$, $m=m_p$, $l=l_p$.

Зависимость от пролетных углов может быть легко переведена в частотную, если в определении пролетного угла $\varphi_0=\omega\tau$ задаться значением времени пролета. Если положить время пролета равным 10^{-11}с, то пролетному углу $\pi/2$ будет соответствовать частота $2{,}5\cdot10^{10}$ Гц, а пролетному углу π, где максимальное поглощение энергии, частота 50 ГГц. Значение времени пролета для оценок было взято не случайно. Это характерное время для пролета ионов в суперпротонном механизме проводимости, которое и определяет характерную дисперсию в диапазоне 25-50 ГГц. Именно в этом частотном диапазоне наблюдается значительный биоотклик на воздействие излучения.



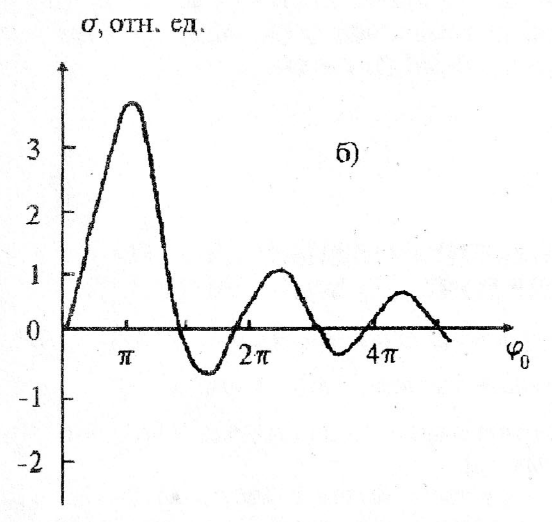


Рис.2. Зависимость σ и ε от "пролетных" углов $\varphi_0=\omega\tau$

Отметим также, что в рамках данного подхода можно объяснить многие характерные особенности биологического отклика на микроволновое излучение. Так, резонансный характер отклика может быть объяснен, во-первых, тем, что сама дисперсия, как видно из графиков, имеет резонансный характер, хотя и не такой острый как в экспериментах, а во-вторых, тем, что разные ионы могут обладать разными пролетными временами, а значит и разными резонансными частотами.

Что касается зависимости биоотклика от мощности, то его насыщение может быть связано с тем, что воздействие электромагнитного излучения изменяет скорость ионов, а не их концентрацию, которая остается постоянной. Изменение же скорости, или подвижности, связано со структурной перестройкой, в процессе которой образуются каналы для движения ионов, что и приводит к скачкообразному росту проводимости и связанного с ним поглощения, которые в дальнейшем не зависят от мощности. Эти скачкообразные изменения проводимости происходят при определенных температурах фазовых переходов. Вероятно поэтому биоотклик может иметь место при одной температуре и отсутствовать при другой, что в свою очередь объяснило бы неповторяемость экспериментов в некоторых случаях.

Заканчивая описание микроволновой дисперсии, остановимся еще на одном интересном моменте. Долгое время считалось, да и сейчас существует такая точка зрения, что микроволновые диэлектрические спектры не несут информации о фундаментальных физических процессах в веществе и соответственно не имеют "своего" механизма дисперсии. Проведенное в этой работе исследование ставит под сомнение данное утверждение и показывает, что в действительности природа могла "выбрать" этот частотный диапазон для механизма дисперсии, связанного с зарядовым транспортом, осуществляемым квазисвободными ионами в биологических мембранах. Конечно, необходимы дополнительные исследования дисперсии диэлектрической проницаемости в биологических системах, чтобы подтвердить или опровергнуть это утверждение.

Литература

1. Шван Х.П., Фостер К.Р. // ТИИЭР.- 1980.- Т.68.- №1.- С.121-132.
2. Бир С. Самоорганизующиеся системы.- М.- 1967.
3. Электрическая система регуляции процессов жизнедеятельности / Под ред. Г.Н.Зацепиной.- М.: МГУ.- 1992.
4. Lechner R. // Intern. Sym. on Superprotonic Conductivity.- Dubna.- 1993.
5. Физика суперионных проводников / Под ред. М.В.Саламона.- Рига: Зинатне.- 1982.- 315 с.
6. Воротынцев М.А., Догонадзе Р.Р., Кузнецов А.М. // ДАН СССР.- 1979.- Т.209.- №5.- С.1135.
7. Funke K. // Phys.Lett.- 1975.- V.53A.- P.215-216.
8. Funke K., Kalus J., Lechner R. // Solid St. Commun.- 1974.- V.14.- P.1021.
9. Гвоздовер С.Д. Теория электронных приборов сверхвысоких частот.- М.: Изд-во. технико-теор. лит-ры.- 1954.- 527 с.
10. Ovchinnikova G.I., Korosteleva J.F. // Ferroelectrics.- 1994.- V.155.- P.551.
11. Овчинникова Г.И., Коростелева Ю.Ф. // Биофизика.- Т.39.- Вып.3.- С.485.

Role of Charge Transport in Electromagnetic Radiation Reception

G.I.Ovchinnikova

In the paper general conception of vital activity regulation with use of single parameter, namely, mean membrane potential. In the framework of this conception the mechanism of electromagnetic radiation absorption at the cost of charge transport, performed by quasi-free ions.

In the context of this approach many characteristic features of biological response to microwave radiation are considered. As an example, resonance character of the response is attributable to fact, the disperse has resonance nature and different ions have different transit time and consequently different resonance frequencies. Saturation of the biological response on radiation power increasing is attributable to the fact, that effect of electromagnetic radiation modify ion velocity rather than ion concentration, which is constant.

Velocity change in its turn is related to structure modification. During this modification channels for ion movement are created. It is caused spasmodic abrupt increase of conductivity and associated absorption, which in further are not depended on power.

БИОФИЗИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АКУСТО-ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВОЛН НА КЛЕТОЧНОЙ МЕМБРАНЕ

А.Н.Волобуев, Л.П.Дровянникова, Е.Л.Овчинников, Н.Н.Крюков, П.И.Романчук

Самарский государственный медицинский университет, г. Самара

Введение

Интерес специалистов к биотропным феноменам электромагнитных полей крайне высоких частот (ММ-волны) к настоящему времени не привел к каким-либо однозначным выводам [1, 2]. Однако знание этих эффектов, возможность объяснить и прогнозировать их действие на живой объект важны для терапевтических целей [3, 4].

В медицине принято выделять для ММ-волн частоты от $3\cdot10^{10}$ до $3\cdot10^{11}$ Гц, что соответствует диапазону длин волн от 10 до 1 мм [5].

Существующие в настоящее время биофизические гипотезы действия ММ-волн электромагнитного (ЭМ) излучения на живые объекты можно разделить на две группы [6].

Первая группа гипотез развивается в работах [7, 8]. Она опирается на физическую возможность возникновения в клеточных мембранах акустоэлектрических (АЭ) волн и соответствующих изменений информацион-

ной синхронизации работы клеток и клеточного метаболизма.

Вторая группа гипотез [9] связывает действие ММ-волн с поглощением их молекулами воды, а затем переход энергии ММ-волн через гидратационный механизм к мембранным рецепторным белкам (как входу регуляторных систем). Таким образом, вторая группа гипотез относится к широко распространенным спектрально-резонансным явлениям.

По-видимому, при действии ММ-волн имеют место оба вышеописанных механизма в разных соотношениях по интенсивности.

Механизм возникновения акусто-электрических волн

Для выяснения терапевтического эффекта когерентного ММ-излучения рассмотрим более подробно возможный механизм возникновения АЭ-волн на мембране. Для этого представим клетку в виде цилиндра, окруженного плазматической мембраной радиусом R и длиной l (такую форму имеют, например, клетки мышечной ткани, нервные волокна). Цитоплазма клетки находится под некоторым избыточным давлением P. В соответствии с теорией тонких оболочек напряжения тангенциальное σ_t и нормальное σ_m - в мембране можно вычислить по формулам [10]:

$$\sigma_t = \frac{PR}{2h}; \quad \sigma_m = \frac{PR}{h}, \qquad (1)$$

где h - толщина мембраны.

При падении на клетку ЭМ-волны на ней возникают АЭ волны [8].

Оценим длину волны, исходя из равенства частот ЭМ ω_B и АЭ ω_M волн,

$$\omega_B = \omega_M.$$

Это равенство определяется тем, что АЭ - фактически вынужденные волны, поэтому

$$\lambda_M = \frac{\lambda_э n a}{c}, \qquad (2)$$

где $n \approx 1{,}3$ - показатель преломления биоткани (в основном воды), [8]

$$a = \sqrt{\frac{K_y}{\rho \Delta_M}} \approx 400 \text{ м/с},$$

где K_y= 0,45 Н/м - модуль упругости, ρ= 800 кг/м^3 - плотность, Δ_M = $3 \cdot 10^{-9}$ м - толщина гидрофобной части мембраны, c = $3 \cdot 10^8$ м/с - скорость ЭМ-волны в вакууме. Расчеты по формуле (2) приводят к значению λ_M =1,7÷17 нм.

Если принять диаметр клетки d = 0,5÷10 мкм, то на мембране укладывается как минимум $N = \pi d / \lambda_M \approx 90$ длин волн.

Уравнение акустоэлектрических волн

С точки зрения электродинамики мембрана представляет собой распределенный электрический диполь (рис.1). На этот диполь падает ЭМ-волна, вызывая появление на мембране АЭ-волн за счет механического момента,

$$M = p\,E, \qquad (3)$$

где p - дипольный момент участка мембраны с площадью S и распределенным зарядом σ, $E = E_0 \sin\omega_B t$ - напряженность электрического поля в ЭМ-волне, $p = \sigma S h$, $M = \sigma V E_0 \sin\omega_B t$.

При этом периодическая сила F_B, действующая на мембрану и возбуждающая вынужденные колебания, будет равна

$$F_B = M / \lambda_M = \sigma V E_0 \sin(\omega_B t / \lambda_M) = \\ = F_B \max \sin \omega_B t. \qquad (4)$$

Найдем силу упругости мембраны F_y (рис.2)

$$F_y = (T_0 \sin\alpha_1 - T_0 \sin\alpha_2) h dy = \\ = -T_0 (\partial^2 U / \partial x^2) V, \qquad (5)$$

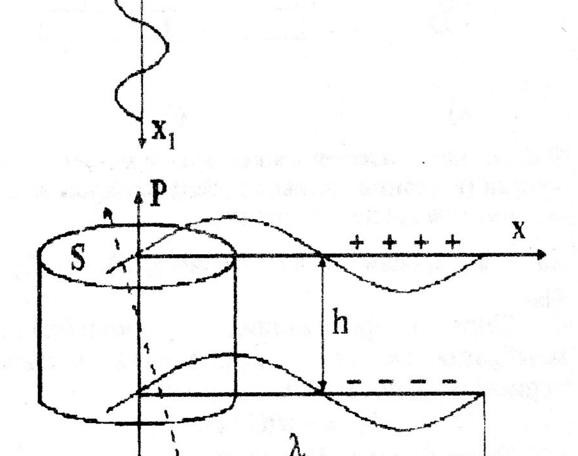


Рис.1. Расчетная схема возникновения акустоэлектрических волн на мембране клетки

Статьи

где T_0 - плотность растягивающей силы (напряжение), $U(x,t)$ - смещение мембраны при вынужденных колебаниях.

Если волна падает по типу (рис.3, а), то

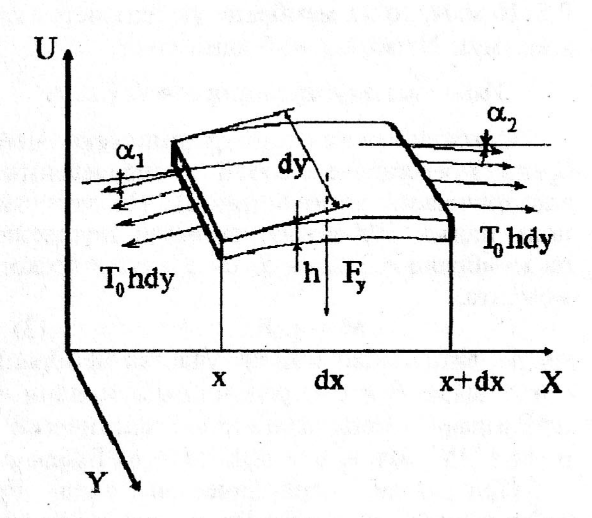


Рис.2. Силы, действующие на участок мембраны при возникновении на ней акустоэлектрических волн

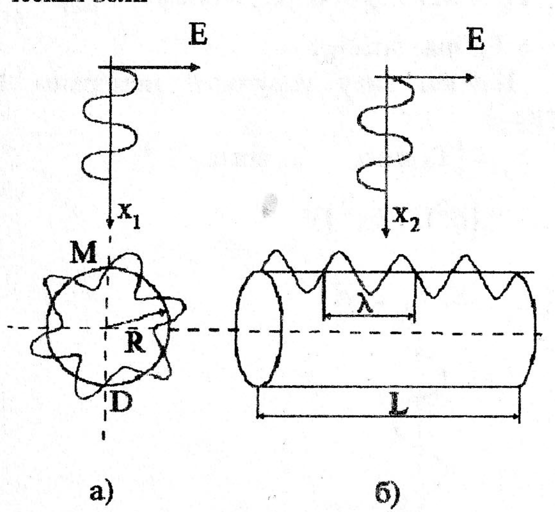


Рис.3. Акустоэлектрические волны на мембране клетки (а - тангенциальное распространение; б - продольное распространение)

$T_0 = \sigma_t$, а если по типу (рис.3, б), то $T_0 = \sigma_m$.

Сила сопротивления F_c колебаниям мембраны за счет окружающей межклеточной жидкости и цитоплазмы

$$F_c = -r\partial U / \partial t. \qquad (6)$$

Второй закон Ньютона для выделенного объема V запишется в виде

$$ma = \sum F_i = F_c - F_y + F_B. \qquad (7)$$

Обозначим

$$2\beta = r / m; \; a^2 = T_0 / \rho;$$

$$f_m = F_{B,max} / m = \sigma E_0 / (\rho \lambda_M).$$

Следовательно, выражение (7) перепишется как

$$\partial^2 U / \partial t^2 + 2\beta \partial U / \partial t = = a^2 \partial^2 U / \partial x^2 + f_m \sin\omega_B t. \qquad (8)$$

Решение этого уравнения зависит от двух переменных: координаты x и времени t. Его полный вид можно найти в [11]. Это решение представляет собой сумму гармоник порядка $m = 0 \div \infty$. Амплитуда каждой гармоники определяется ее порядком. На мембране возникает основной тон ($m = 0$) наименьшей частоты ω_0. При этом он имеет амплитуду волн на мембране клетки

$$A_0 = 4/\pi \frac{\sigma E_0 \omega_0}{2a\pi\rho\sqrt{\left(\omega_0^2 - \omega_B^2\right)^2 + 4\beta^2\omega_B^2}}.$$

Важным явлением при вынужденных колебаниях мембраны является резонанс. Частота резонанса

$$\omega_{Bp} = \sqrt{\omega_0^2 - 2\beta^2}.$$

Если условия происходят по схеме (рис.3, а), то резонансная амплитуда

$$A_{0p} = \frac{4\sigma E_0}{2\pi\rho\sqrt{\sigma_t / \rho}} \cdot \frac{\omega_0}{2\beta\sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}}.$$

Собственная частота колебаний для волнового числа $k = \pi/l = 1/R$, где $l = \pi R$, равна $\omega_0 = ak = a/R$.

Таким образом,

а) в точке M смещение U=0 при x = 0,

б) в точке D смещение U=0 при x=l=πR.

Это означает, что мембрана клетки, обладающая собственной частотой колебаний ω_0, зависящей от радиуса R клетки, будет адекватно, т.е. максимальным образом, реагировать на определенную частоту ММ-волны. Это дает возможность целенаправленного лечебного воздействия, по крайней мере, на группы клеток примерно одного размера. При этом на клетки других размеров влияние практически не будет оказываться.

Обсуждение и выводы

Амплитуда резонанса зависит от многих факторов: характеристик окружающей мембрану клетки межтканевой жидкости и цитоплазмы, что определяет коэффициент затухания β, плотности мембранной среды ρ, плотности поверхностного мембранного заряда σ и др. Но важнейшим их них является собственная частота колебаний мембраны σ_0. Ее величина зависит от структуры мембраны, а следовательно, от вида клетки. Так, например, клетки, мембраны которых насыщены тяжелыми интегральными белками (ионными каналами, ферментами и т.д.), обладают более низкими собственными частотами. Такие клетки будут адекватно реагировать на длинноволновую часть ММ-излучения. К ним относятся клетки нервной и мышечной возбудимых тканей.

Напротив, амплитуды АМ-волн на клетках, мембраны которых состоят в основном из фосфолипидов, больше в коротковолновом диапазоне ММ-излучения. Это, например, клетки жировой ткани, эритроциты.

Поэтому при работе с ММ-излучением необходимо учитывать и использовать эту особенность физиопроцедуры.

Литература

1. Залюбовская Н.П., Киселев Р.И., Товстяк В.В. // Сб.тр. И-та цитологии.- Вып.17.- 1977.- С.38.
2. Исмаилов Э.Ш. // Биофизика.- 1977.- Т.22.- Вып.3.- С.493.
3. Акоев И.Г., Алексеев С.И., Тяжелов В.В. и др. Первичные механизмы действия радиочастотных излучений // Биологические эффекты ЭМП. Вопросы их использования и нормирования.- Пущино.- 1986.- С.4-14.
4. Девятков Н.Д., Бецкий О.В., Голант М.Б. Научное обоснование возможности использования ЭМИ миллиметрового диапазона малой мощности в медицине и биологии // Биологические эффекты ЭМП. Вопросы их использования и нормирования.- Пущино.- 1986.- С.4-14.
5. Радиосвязь - термины и определения. ГОСТ 24375-80. М.: ГК СССР по стандартам.- 1980.
6. Бецкий О.В. Проблемы и перспективы КВЧ-терапии. Информационный сборник // Избранные вопросы КВЧ-терапии в клинической практике.- М.- №4.- Вып.61.- 1991.- С.5-14.
7. Голант М.Б. О проблеме резонансного действия когерентных электромагнитных излучений миллиметрового диапазона волн на живые организмы // Биофизика.- Т.34.- Вып.2.- 1989.- С.339-348.
8. Голант М.Б. Резонансное действие когерентных электромагнитных излучений миллиметрового диапазона волн на живые организмы // Биофизика.- Т.34.- Вып.6.- 1989.- С.1004-1014.
9. Хургин Ю.И. Первичная реакция миллиметровых волн // Межд. симп. "Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине".- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Ч.3.- С.560-565.
10. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов.- М.: Наука.- 1986.- С.329.
11. Будак Б.М., Самарский А.А., Тихонов А.Н. Сборник задач по математической физике.- М.: Наука.- 1980.- С.530.

Biophysical Mechanism of Acoustic-Electrical Waves Origin on Cell Membrane

A.N.Volobuev, L.P.Drovianikova, E.L.Ovchinnikov, N.N.Kriukov, P.I.Romanchuk

In the article considerate exiting mechanisms of interaction millimeter electromagnetic waves with organism on a cell's level. The mechanism of occurrence of acoustic-electrical waves on a membrane of cell's was considerate in detail. The differential equation autowaves on a membrane of a cell is received and resolved. The existence of resonant effects is shown at effect of millimeter electromagnetic waves. Is found out which parameters of cell membranes influence on frequency of a resonance.

Статьи

ДИНАМИКА ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ У БОЛЬНЫХ НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ММ-ТЕРАПИИ

А.Ю.Лебедева, В.А.Люсов, Н.А.Волов, И.Г.Щелкунова

Российский государственный медицинский университет, г. Москва

Нестабильная стенокардия (НС) - клинический синдром, занимающий промежуточное положение между стабильной стенокардией и острым инфарктом миокарда, и характеризующийся высоким риском развития некроза сердечной мышцы.

На сегодняшний день точно доказано, что анатомической основой НС является стенозирующий атеросклероз венечных артерий сердца, присутствующий в 90-98% случаев заболеваний. Большое значение в патогенезе НС имеет коллатеральное кровообращение. Еще одним звеном ишемии миокарда является спазм коронарных артерий, при котором возникновение ишемических нарушений происходит не за счет повышения потребления кислорода, а в результате транзиторно возникшего препятствия венечному кровотоку вследствие уменьшения просвета питающих сосудов. Важную роль в патогенезе НС играет перекисной механизм повреждения липидного компонента плазматических и внутриклеточных мембран кардиомиоцитов и тромбоцитов. При гипоксии нарушается работа цепи тканевого дыхания, что ведет к появлению большого количества свободных радикалов кислорода, которые повреждают фосфолипиды, входящие в состав клеточных и субклеточных мембран, что вызывает нарушение функций мембранозависимых ферментов, изменение структуры и проницаемости мембран, а в итоге - их разрыв и гибель клеток.

Современная терапия НС включает в себя применение различных групп медикаментов (нитраты, β-блокаторы, антагонисты кальция, антикоагулянты, дезагреганты), проведение системного и внутрикоронарного тромболизиса, хирургические методы лечения (ангиопластика, аорто-коронарное шунтирование).

В настоящее время ведется активный поиск новых немедикаментозных методов лечения НС.

В ряде работ было показано влияние ММ-излучения на некоторые звенья патогенеза НС (реология крови, гемостаз). Нами была поставлена задача выяснить воздействие ММ-излучения на другие механизмы развития НС.

Материалы и методы

Обследовано 100 больных НС в возрасте от 38 до 68 лет. Диагноз был установлен на основании клинической картины, электрокардиографической и ферментодиагностики.

Больные были разделены на 4 равные группы по 25 человек в каждой:

Больным 1-й группы проводилось лечение ММ-волнами в виде монотерапии (отменялись антиангинальные препараты и дезагреганты).

2-я группа больных получала комбинированную терапию (ММ-излучение + нитраты, β-блокаторы, дезагреганты).

В 3-й группе проводилась традиционная терапия+ММ-плацебо.

4-ю группу - контрольную - составили больные, получающие только традиционную терапию.

Курс лечения ММ-волнами проводился на аппарате "Явь-1-7,1" в режиме частотной модуляции при мощности 10 мВт/см^2 и включал в себя 10 процедур продолжительностью 30 мин. Воздействие осуществлялось на область правого плечевого сустава по методике, предложенной И.В.Родштатом.

На 5-е и 10-е сутки от начала лечения у больных осуществлялся забор крови для исследования показателей перекисного окисления липидов.

В исходном состоянии отмечалось значительное усиление процессов липопероксидации на фоне снижения активности антиоксидантной системы, что выражалось в повышении содержания малонового диальдегида (МДА), диеновых коньюгатов (ДК) как в плазме, так и в тромбоцитах и параллельном уменьшении активности супероксиддисмутазы (СОД).

Как видно из таблицы, на фоне ММ-терапии уже к 5-му дню лечения наблюдает-

ся отчетливая тенденция к уменьшению содержания первичных и конечных продуктов ПОЛ как в плазме, так и в тромбоцитах, увеличение активности СОД в плазме.

К моменту окончания лечения эти изменения стали статистически достоверными.

Обсуждение

Активация ПОЛ в плазме крови наряду с нарушением функционального состояния тромбоцитов является важным звеном в развитии и прогрессировании ИБС.

Полученные данные свидетельствуют о достоверном повышении ПОЛ по всем основным показателям в тромбоцитах и плазме крови больных нестабильной стенокардией. Причинами обнаруженной активации процессов липопероксидации у больных НС являются, по-видимому, нарушение сбалансированности систем генерирования и детоксикации перекисей липидов, увеличение количества инициаторов ПОЛ, снижение активности антиоксидантных ферментов защиты, разрушающих или предупреждающих образование перекисей.

Показатель		1-е сутки	5-е сутки	10-е сутки
МДА, нмоль/мл (мг)	1-я группа			
	- в плазме	15.76±0.92	13.70±1.08	12.37±0.94
	- в тромбоцитах	31.39±1.76	24.16±0.75	17.15±1.23
	2-я группа			
	- в плазме	15.84±1.12	13.26±1.12	12.19±0.81
	- в тромбоцитах	30.92±1.54	25.08±1.67	17.03±1.18
	3-я группа			
	- в плазме	16.01±1.12	15.28±1.72	15.02±0.97
	- в тромбоцитах	31.24±1.82	30.04±1.58	28.12±1.88
	4-я группа			
	- в плазме	15.58±1.32	14.89±1.86	14.56±1.09
	- тромбоцитах	31.63±1.64	30.27±1.46	29.14±1.84
ДК, мкмоль/мл (мг)	1-я группа			
	- в плазме	1.88±0.09	1.37±0.11	0.91±0.05
	- в тромбоцитах	1.66±0.18	1.32±0.11	0.94±0.15
	2-я группа			
	- в плазме	1.84±0.08	1.36±0.12	0.90±0.08
	- в тромбоцитах	1.69±0.12	1.34±0.13	0.95±0.04
	3-я группа			
	- в плазме	1.87±0.08	1.84±0.12	1.81±0.07
	- в тромбоцитах	1.68±0.11	1.64±0.03	1.61±0.04
	4-я группа			
	- в плазме	1.89±0.12	1.82±0.15	1.76±0.16
	- в тромбоцитах	1.65±0.13	1.59±0.15	1.54±0.14
Активность СОД, усл.ед./мл (мг)	1-я группа			
	- в плазме	1.87±0.08	3.08±0.28	4.23±0.20
	- в тромбоцитах	6.95±0.28	7.14±0.15	8.75±0.61
	2-я группа			
	- в плазме	1.84±0.12	3.14±0.21	4.41±0.23
	- в тромбоцитах	6.78±0.43	7.21±0.31	9.01±0.57
	3-я группа			
	- в плазме	0.89±0.17	1.96±0.15	2.01±0.19
	- в тромбоцитах	6.69±0.32	6.98±0.43	7.03±0.44
	4-я группа			
	- в плазме	1.88±0.11	1.92±0.15	2.12±0.21
	- в тромбоцитах	6.79±0.56	6.88±0.43	7.01±0.37

У здоровых лиц выявлена положительная корреляционная связь между активностью СОД и уровнем МДА в тромбоцитах, что следует рассматривать как проявление адаптационного механизма, направленного на стабилизацию ПОЛ и защиту клеточных структур. При нестабильной стенокардии происходит инверсия корреляционных взаимоотношений между накоплением МДА и активностью СОД.

Под влиянием низкоинтенсивного миллиметрового излучения происходит нормализация процессов ПОЛ, о чем свидетельствует снижение уровня МДА, ДК на фоне увеличения активности СОД.

В 3-й группе больных, получавших традиционную терапию в сочетании с ММ-плацебо, отмечалось субъективное улучшение самочувствия, не сопровождающееся достоверными изменениями в системе ПОЛ.

В контрольной группе на фоне медикаментозного лечения показатели ПОЛ также оставались высокими.

Полученные результаты согласуются с рядом экспериментальных и клинических работ по изучению влияния ММ-волн на процессы липопероксидации и антиоксидантную систему организма при различных нозологиях.

Таким образом, ММ-терапия, обладая выраженным антиоксидантным действием, может быть использована как патогенетически обоснованный метод лечения нестабильной стенокардии и ИБС в целом.

Some Mechanisms Using mm-Therapy for Patients with non-Stable Stenocardia

A.Yu.Lebedeva, V.A.Lyusov, N.A.Volov, I.G.Shchelkunova

Influence of mm-radiation on process of lipoperoxidation in non-stable stenocardia patients was investigated in our paper. We applied the localization of 7.1 mm wave length radiation on right shoulder joint.

ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА "ШАРМ" В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ НЕВРАЛГИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

Р.С.Мегдятов, В.В.Архипов, В.Я.Кислов, В.В.Колесов, В.Ф.Смирнов

Все специалисты, работающие в области КВЧ-терапии, отмечают общесистемный характер воздействия миллиметровых волн на организм человека, повышение иммунного статуса организма, улучшение реологических свойств крови, гемодинамики и т.п. Такой общесистемный подход, когда "лечат не болезнь, а больного", характерен в первую очередь для восточной (традиционной) медицины, которая располагает своими методами диагностики (синдромальной), например, по пульсу, и лечения, например, иглоукалывания. При этом тысячелетней практикой установлено, что состояния биологически активных точек (БАТ) отражают состояния как главных систем организма, так и отдельных органов.

В связи с этим очень актуально было бы разработать современные методы объективизации (контроля) результатов КВЧ-воздействия, основанные на общесистемном подходе традиционной восточной медицины, но в то же время исключающие необходимость различать десятки и сотни оттенков пульса, что делает такую пульсодиагностику практически неосуществимой для основной массы врачей. Современный подход, как показал практический опыт, можно разработать на основе использования электрофизических свойств БАТ в сочетании с компьютеризацией измерений и обработки.

В ИРЭ РАН и НПО "Форум" разработан комплекс аппаратуры "Шарм" для экспресс-диагностики функционального состояния внутренних органов человека и его коррекции. Комплекс обеспечивает сбор информации о функциональном состоянии внутренних органов с БАТ кожи и коррекцию состояний путем воздействия на БАТ: (1) по методу риодораку, (2) по методу Фолля, (3) по методикам КВЧ-терапии. За счет применения указанной аппаратуры достигается существенное упрощение традиционных методов рефлексо-диагностики и терапии и

обеспечивается наглядность терапевтического эффекта.

В качестве одного из направлений клинической проверки лечебно-диагностического комплекса "Шарм" (ЛДК "ШАРМ") была намечена диагностика и терапия невралгии тройничного нерва.

Актуальность данной проблемы состоит в том, что среди алгических синдромов, обусловленных поражением черепных нервов, основное место принадлежит невралгии тройничного нерва (НТН), которая отличается значительной распространенностью (30-50 на 100000 человек), тяжелым течением болевого синдрома.

Основными клиническими особенностями НТН являются: нестерпимый характер боли (по типу удара электрического тока), непродолжительность болевого приступа (до нескольких секунд), наличие на лице и слизистой оболочке полости рта триггерных зон в период обострения заболевания, прикосновение к которым провоцирует болевой приступ, а также наличие противоболевого эффекта при приеме противоэпилептических препаратов (в частности, карбомазепинов).

Ведущее значение в этиологии болевого синдрома при НТН, по всей видимости, имеют местные воспалительные процессы, опосредованно приводящие к компрессии нерва, воздействующие на нерв на экстра- и интракраниальном уровне. Роль сосудистых и инфекционных заболеваний невелика. Имеются сообщения об аутоиммунных процессах при НТН.

Установлено, что в подавляющем большинстве случаев заболевания НТН инициальным патогенетическим звеном является генератор периферически усиленного возбуждения (ГПУВ), в основе формирования которого лежат структурные изменения в тройничном нерве (ТН).

Изучение патофизиологических особенностей течения болевого синдрома НТН позволяет в последнее время искать новые способы лечения данной патологии. Одним из них и является применение КВЧ в комплексной терапии НТН.

Проведение сеансов КВЧ-терапии на область кожной проекции мест выхода пораженных ветвей тройничного нерва должно уменьшить местный воспалительный процесс, производить одновременно иммуностимулирующий эффект и лечебное воздействие на БАТ.

Использование КВЧ-воздействия на область кожной проекции мест выхода ветвей ТН, в зоне иннервации которых отмечается болевой синдром, в течение 15-20 минут (10 сеансов) - новый способ лечения НТН, который целесообразно применять в комплексной патогенетической терапии НТН.

На базе больниц ГКБ-6 и ГКБ-36 (г.Москва) с применением КВЧ нами пролечено 57 больных (24 мужчины, 33 женщины) в возрасте от 34 до 79 лет с давностью заболевания от 2 месяцев до 23 лет.

Давность заболевания до года была у 7 человек, до 3 лет - у 16, 3-5 лет - у 19, более 5 лет - у 15 больных.

Боль локализовалась в зоне иннервации 1-й ветви у 8 больных, 2-й ветви - у 28, 3-й ветви - у 21. Правостороннее поражение ТН отмечалось у 32 больных, левостороннее - у 22 и двустороннее - у 3.

Деструктивные методы лечения ранее применялись у 19 человек.

Использование ЛДК "ШАРМ" позволило также найти новый подход к такой актуальной проблеме, как объективизация болевого синдрома при НТН.

Так как тройничный нерв не входит согласно восточной медицине в число главных органов, состояние которых оценивается по методу риодораку, то был использован режим диагностики по методу Фолля, где главным является не измерение проводимости, а измерение индикаторного падения тока.

Известно, что величина измерительного тока через БАТ от измерительного зонда влияет на величину э.д.с. и внутреннее сопротивление БАТ. На этом свойстве и основана методика Фолля, согласно которой при отсутствии патологии в каком-либо органе ток через соответствующую репрезентативную точку практически не изменяется со временем. Напротив, при диагностике репрезентативной точки больного органа наблюдается изменение тока, так называемое "индикаторное падение" (ИП). Величина этого падения коррелирует со степенью тяжести болезни. В режиме Фолля мощность зонда аппарата подобрана так, что нормальная БАТ могла ее выдерживать, сохраняя биопотенциал и

постоянное значение тока зонда. При патологии БАТ (ими обладают выходы ветвей ТН на поверхность кожи) выявляется слабость "живого" аккумулятора, - ток зонда, воздействуя на БАТ, подсаживает биопотенциал, выявляется ИП, связанное с патологией органа, его части или системы. Следует отметить, что в теоретическом плане явление изменения (движения) биоэнергии остается не совсем ясным процессом и подлежит изучению.

ЛДК "ШАРМ" состоит из двух блоков: лечебного и диагностического.

Лечебный блок - установка КВЧ-терапии с длиной волны 7,1 мм (42,2 ГГц) и плотностью потока мощности 10 мВт/см^2 применялась для воздействия на точки кожной проекции мест выхода ветвей тройничного нерва, совпадающих с биологически активными точками Фолля. У больных НТН воздействие производилось на места выхода пораженных ветвей тройничного нерва в течение 15 минут (10 сеансов).

С помощью лечебного блока ЛДК "ШАРМ" пролечено 57 больных с обострением НТН. 27 из них - амбулаторно, без повышения доз карбомазепинов в период лечения. У 19 удалось добиться отчетливого клинического улучшения. 8 больных пришлось в дальнейшем лечить стационарно с применением других методов.

Ложные сеансы КВЧ проводились 25 больным, положительный клинический эффект (т.е. уменьшение частоты и интенсивности приступов) был получен у 4 испытуемых.

Сеансы КВЧ-терапии назначались 38 больным, лечившимся стационарно, как одна из составляющих в комплексной патогенетической терапии НТН. Основная часть этих пациентов - больные с тяжелым течением НТН 2-3-й стадии. У 32 из них также удалось добиться положительного клинического эффекта.

Наиболее эффективным оказалось применение КВЧ у больных НТН 1-2-й стадии, не применявших до этого деструктивных методик.

Эффективность лечения оценивалась с использованием психологических методик - тест Айзенка, визуально-аналоговая шкала (ВАШ), а также диагностического блока ЛДК "ШАРМ".

Диагностический блок ДЛК "ШАРМ" - система датчиков, подсоединенных к микропроцессору компьютера IBM PC, позволяющая определить средний ток через зонд (СТ), кожную проводимость в условных нормированных единицах и индикаторное падение в данной точке, а также выводить графические и цифровые значения этих величин на монитор компьютера.

При исследовании у больных с обострением НТН (в режиме, указанном выше) величины СТ и ИП в точках кожной проекции мест выхода ветвей ТН, в зоне иннервации которых имел место болевой синдром, отмечалось некоторое увеличение СТ и существенное увеличение величин ИП, по сравнению со значениями этих величин в точках кожных проекций мест выхода ветвей ТН, в зоне иннервации которых не отмечалось болевого синдрома. Была выявлена также корреляция между степенью выраженности болевого синдрома и значениями СТ и ИП.

При измерении СТ и ИП у 30 человек контрольной группы (в которую вошли люди, не страдающие лицевыми болями) подобного дисбаланса между показателями этих величин не выявлено.

У 28 обследованных больных измерения СТ и ИП проводились непосредственно после сеанса КВЧ, через час после сеанса и после 10 сеансов КВЧ.

Непосредственно после сеанса КВЧ изменения ИП и СТ несколько увеличивались, через час после КВЧ показатели ИП и СТ стабилизировались и во многих случаях незначительно уменьшались.

У 14 больных НТН после 10 сеансов КВЧ дисбаланс между показателями ИП и СТ на здоровой и больной стороне практически полностью регрессировал, у 13 больных существенно уменьшился.

Обследуемым больным НТН проводилось психологическое тестирование по ВАШ, часть больных (12) проходили тестирование по тестам Айзенка непосредственно перед началом проведения сеансов КВЧ и после 10 процедур. Практически у всех отмечалось снижение оценки болевых ощущений по ВАШ и снижение в шкале депрессивности по тестам Айзенка.

Статьи



Исследование СТ и ИП у больного Т. с НТН 2-й ветви справа 2 стадии

1	1
1	1
1	1
2	1
1	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	0

1	19
1	11
28	18
17	14
15	16
11	10
20	10
17	11
17	12
12	15

2	12
9	15
10	11
12	14
12	23
11	16
11	18
11	17
13	13
22	15

1	4
2	4
2	5
3	3
3	3
3	4
4	4
4	4
4	4
4	4

а) СТ и ИП на здоровой стороне (2-я ветвь слева) в зависимости от времени t; б) СТ и ИП на больной стороне (2-я ветвь справа) до сеанса КВЧ; в) СТ и ИП на больной стороне через час после сеанса КВЧ; г) СТ и ИП на больной стороне после 10 сеансов КВЧ (значения ИП считываются через 0.5 с)

Статьи

Субъективная оценка болевого синдрома пациентами и уменьшение дисбаланса между величинами ИП и СТ на здоровой и больной сторонах отмечалось более чем в 80% случаев.

Учитывая большое значение психоэмоционального фактора в формировании болевого синдрома, применение ЛДК "ШАРМ" позволяет врачу путем визуализации болевых ощущений пациента проводить психокоррекцию субъективных ощущений и тем самым препятствует возникновению у больного НТН симптомокомплекса хронического болевого синдрома, что немаловажно особенно на ранних этапах развития НТН.

Application of Treating and Diagnostic Complex "SHARM" in Complex Therapy of Inflammation of Triple Nerve

R.S.Megdiatov, A.M.Arkhipov, V.Ya.Kislov, V.V.Kolesov, V.F.Smirnov

The paper reports the contemporary method of EHF effect control, based on system approach of traditional oriental medicine. Techniques and computer system were developed for express-diagnostic and correction of human body functional state. Use of "SHARM" has allowed to find the new approach to such urgent problem as control of pain syndrom for inflammation of tripple nerve.

Relieving of pain syndrom EHF-therapy was observed more than in 80% of cases.

ПРИМЕНЕНИЕ МИЛЛИМЕТРОВЫХ ВОЛН ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ НАРУШЕНИЙ ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА ПРИ РАХИТЕ И ТЕРМИНАЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Л.В.Рыжкова, Д.Ф.Кеслер

Государственный электротехнический университет (СПбГЭТУ), Научно-исследовательский институт экспертизы трудоспособности и организации труда инвалидов (СПбИЭТИН), г. Санкт-Петербург

Введение

Нарушения фосфорно-кальциевого обмена являются частыми проявлениями различных заболеваний таких как рахит, врожденная ломкость костей, болезнь Иценко-Кушинга с остеопорозом позвоночника и терминальная стадия почечной недостаточности, вызванная различной патологией почек [1, 2]. Нарушение фосфорно-кальциевого обмена, по мнению большинства исследователей [3, 4], является следствием гиперпаратиреоза, нарушением метаболизма витамина D_3 и всасывания кальция, что приводит у этих больных к тяжелым поражениям костной ткани [5, 6].

Целью настоящего исследования явилось изучение применения миллиметровых волн для лечения нарушений фосфорно-кальциевого обмена при рахите у животных и при хронической почечной недостаточности (ХПН) у людей, находящихся на длительном хроническом гемодиализе.

Методика

Лечение рахита у животных с помощью миллиметровых волн проводилось путем облучения определенных участков кожной поверхности по разработанной схеме [7] с одновременным использованием двух длин волн 7,1 и 5,6 мм в режиме частотной модуляции. Лечение нарушений фосфорно-кальциевого обмена у нефрологических больных проводилось по той же схеме после ее успешной апробации на большом количестве животных в течение трех лет. Кроме сеансов облучения миллиметровыми волнами все пациенты получали препараты кальция и витамин D в дозировке, общепринятой для лечения рахита в ветеринарии и лечения ХПН в медицинской практике.

Лечение рахита у собак

Рахит является частой патологией собак раннего возраста в районах с недостаточной инсоляцией. Так в Санкт-Петербурге, по данным городской ветеринарной службы, в

зависимости от породы от 50 до 90% щенков поражены рахитом. Первые проявления рахита возникают у щенков в возрасте от 1 до 3 месяцев. После 1 года собаки страдают, в основном, от остаточных явлений рахита. Применение витамина D, препаратов кальция и фосфора в сочетании с ультрафиолетовым облучением зачастую оказывается безрезультатным.

Нами было проведено лечение рахита и его последствий ("остаточных явлений") у 378 собак в возрасте от 1 месяца до 2,5 лет. Из них у 382 щенков в возрасте от 1 месяца до 1 года рахит был в фазе разгара болезни ("цветущий рахит") и у 5 собак в возрасте от 1,5 до 2,5 лет - в фазе остаточных явлений после перенесенного ранее рахита. По степени тяжести рахита 123 случая могут быть отнесены к средней тяжести (слабость сухожильно-связочного аппарата, деформация костей конечностей, рахитические "четки" на границе костной и хрящевой части ребер, выраженный кифоз (рахитический горб) в поясничном отделе позвоночника). Остальные 259 случаев были тяжелыми (к указанным выше клиническим признакам добавлялся парез конечностей, сильные боли в костях, контрактура пальцев, атрофия бедренных мышц. Остаточные явления рахита проявлялись в деформации таза, костей конечностей, разболтанности суставов, метеозависимой хромоте.

Длительность курса лечения, в зависимости от возраста и степени тяжести заболевания, составила от 10 до 25 сеансов. Все собаки хорошо переносили процедуру, маленькие щенки обычно спали.

В результате проведенного лечения все собаки с рахитом средней тяжести выздоровели. Из собак с тяжелой формой рахита у 186 отмечалось полное выздоровление с исчезновением всех клинических признаков рахита, у 65 собак отмечалось значительное улучшение (ликвидация парезов и контрактур, укрепление мышц, уменьшение деформации костей, полное снятие болевого синдрома). У 8 собак с тяжелой формой рахита было достигнуто лишь незначительное улучшение состояния (снятие болей, активизация поведения). У 5 собак с остаточными явлениями рахита после лечения исчезла разболтанность суставов и хромота, нормализовалась форма таза, однако сохранилась деформация костей конечностей.

Рентгенологический контроль состояния костей удалось провести у 12 щенков с тяжелой формой рахита. Сравнение снимков таза и задних конечностей до лечения и через месяц после окончания курса лечения показало, что у всех 12 щенков исчезли явления остеопороза при хорошем клиническом эффекте.

При недостаточном эффекте первого курса лечения повторный курс был проведен по той же схеме у 5 щенков и дал хороший результат. Отмечалось исправление деформаций конечностей, исчезновение кифоза, уменьшение размеров "четок", укрепление связок.

Ни у одного из щенков не было осложнений. У некоторых щенков с задержкой роста после лечения рахита была замечена существенная стимуляция роста.

Таким образом, в результате нашего исследования получен хороший клинический эффект лечения с помощью миллиметровых волн рахита и его остаточный явлений. Рентгенологический контроль, проведенный у части пациентов, подтвердил исчезновение остеопороза.

До последнего времени основной причиной возникновения рахита считался дефицит витамина D. Известно, что витамин D и особенно его метаболиты 1,25 $(OH)_2D_3$ и 24,25 $(OH)_2D_3$ стимулируют всасывание кальция в кишечнике и усиливают канальцевую реабсорбцию фосфора в почках. Следствием дефицита этих веществ являются деминерализация костей и нарушение костеобразования [8, 9].

Однако исследования последних лет показали, что клинические проявления рахита мало коррелируют с обеспеченностью организма витамином D, что подтверждается клиническими наблюдениями. Применение даже больших доз витамина D у части больных не приводит к излечению рахита [10, 11]. Поэтому является актуальным поиск других способов лечения. Таким способом может быть воздействие миллиметровыми волнами, подтвердившее на большом количестве животных свою эффективность.

Статьи

Лечение нарушений фосфорно-кальциевого обмена у больных с хронической почечной недостаточностью (ХПН)

По данным многочисленных исследователей, нарушения фосфорно-кальциевого обмена являются частым осложнением у больных с ХПН. Эти нарушения приводят к гиперфосфатемии и гипокальциемии, сильным болям в костях, к тяжелым поражениям костной ткани вплоть до спонтанных переломов костей и кальцификации мягких тканей. Применяемые в настоящее время методы лечения (препараты кальция, витамин D) зачастую малоэффективны.

Лечение миллиметровыми волнами проводилось у 10 больных (4 мужчин и 6 женщин) в терминальной стадии ХПН. Возраст больных составлял от 32 до 64 лет (в среднем 48,1 года). В 8 случаях причиной ХПН являлся хронический гломерулонефрит, в одном - хронический пиелонефрит и в одном - двусторонний поликистоз почек. Все больные находились на ацетатном гемодиализе от 8 до 57 месяцев (в среднем 27,9 месяца) с частотой 3 раза в неделю. Все предъявляли жалобы на мышечную слабость, утомляемость, боли в костях голеней, предплечий и кистей. Всем больным проводилось рентгенологическое исследование кистей рук и стоп, а также определение содержания кальция и фосфора в плазме крови.

Результаты лечения оценивались на основании клинических и рентгенологических данных, а также изменения содержания кальция и фосфора в плазме крови до и после лечения ММ-волнами. Под хорошим клиническим эффектом понималось полное исчезновение болей в костях рук и ног, значительное уменьшение мышечной слабости; под удовлетворительным результатом - значительное уменьшение болей в костях и небольшое уменьшение мышечной слабости. При неудовлетворительном результате клиническое улучшение отсутствовало. Результаты лечения приведены в таблице.

Состояние фосфорно-кальциевого обмена до и после ММ-терапии и результаты лечения

Больные	Кальций, мэкв/л		Фосфор, мэкв/л		Результаты лечения
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
Н-в	1,7-1,8 1,75	2,0-2,0 2,0	1,5-1,9 1,62	1,5-1,6 1,52	уд.
С-н	1,5-1,7 1,57	1,9-2,2 2,1	1,1-1,5 1,35	1,7-2,1 1,87	хор.
О-ва	2,4-2,4 2,4	2,5-2,5 2,5	1,7-1,7 1,7	2,0-2,0 2,0	уд.
Ф-на	1,8-2,0 1,92	2,3-2,4 2,37	1,5-1,2 1,32	2,6-2,9 2,74	уд.
А-ва	2,1-2,7 2,47	2,2-2,7 2,50	1,9-2,4 2,20	2,6-2,9 1,73	хор.
Б-н	2,4-2,5 2,42	2,4-2,7 2,46	2,1-2,1 2,10	1,1-1,5 1,30	хор.
Б-ва	2,0-2,2 2,13	2,2-2,2 2,20	1,1-1,5 1,32	2,2-2,3 2,27	хор.
Ю-ва	1,7-1,8 1,72	2,0-2,0 2,0	1,5-1,9 1,64	1,5-1,5 1,5	хор.
А-ва	2,4-2,4 2,4	2,5-2,6 2,53	1,7-1,7 1,70	1,9-2,0 1,95	хор.
С-н	1,8-2,0 1,92	2,3-2,4 2,35	1,9-1,9 1,90	2,0-2,0 2,0	хор.
Среднее	1,75±0,16	1,81±0,14	1,54±0,05	1,84±0,05	

Из таблицы видно, что положительный клинический эффект наблюдался у всех десяти больных. Начиная с 5-го сеанса лечения стало отмечаться клиническое улучшение. Хороший результат после окончания всего курса лечения был у 7 больных. В трех

случаях результат оценивался как удовлетворительный. Рентгенологическое исследование показало, что у всех 10 больных обнаруживалось кистевидное разрежение и разволокнение кортикального слоя фаланг кистей рук и стоп. Кроме того, в двух случаях обнаружено уплощение головок плюсневых костей. Повторное исследование, проведенное через 1-1,5 месяца после курса ММ-терапии, показало, что из 7 больных с хорошим клиническим эффектом в 6 случаях отмечалось уменьшение кистевидного разрежения фаланг кистей и стоп, а также почти полное исчезновение разволокнения кортикального слоя этих костей. У одного больного рентгенологическая динамика была незначительной. У 3 больных с удовлетворительным клиническим результатом определялось незначительное уменьшение кистевидного разрежения и уплощения головок плюсневых костей.

Содержание кальция в плазме крови колебалось от 1,45 до 2,5 мэкв/л (в среднем 1,75±0,03 мэкв/л). После окончания лечения содержание кальция колебалось от 1,63 до 2,5 мэкв/л (средняя величина 1,81±0,02 мэкв/л). Хотя средние величины не отличались друг от друга по критерию t Стьюдента ($p>0,05$), получено достоверное отличие величин по критерию T Вилкоксона ($p<0,05$). Отмечалось также увеличение содержания фосфора в плазме крови. Если до лечения его содержание колебалось от 1,3 до 2,2 мэкв/л (в среднем 1,54±0,02 мэкв/л), то после лечения оно возросло в среднем до 1,89±0,02 мэкв/л (колебания от 1,5 до 2,3 мэкв/л). Статистическая достоверность показателей по критерию t Стьюдента отсутствовала ($p>0,05$), но имелась по критерию T Вилкоксона ($p<0,05$).

Четыре человека находились под наблюдением до 1,5 лет, 6 человек - в сроки от 6 месяцев до 1 года. Клинический результат лечения у 6 больных длился 6 - 10 месяцев, после чего, в связи с возобновлением болей в костях, им проводился повторный курс ММ-терапии. Одному больному было проведено 3 курса лечения. Во всех случаях отмечен удовлетворительный клинический результат. Ухудшению самочувствия у всех больных предшествовало снижение содержания кальция в крови. Содержание фосфора не изменялось. После окончания повторного курса отмечалось увеличение содержания кальция в плазме крови при неизменном содержании фосфора. Ни в одном случае не зафиксировано каких-либо осложнений от проведенной ММ-терапии.

Таким образом, результаты нашего исследования показывают, что под влиянием ММ-терапии у больных с терминальной почечной недостаточностью происходит значительное улучшение самочувствия, а также некоторая нормализация фосфорно-кальциевого обмена, выражающаяся в увеличении содержания общего кальция плазмы крови и в уменьшении деструктивных изменений костной системы. Особенно сильно повышается кальций у больных с первоначально значительно пониженным его уровнем (см. табл.).

Основными регуляторами фосфорно-кальциевого обмена, как известно, являются паратгормон, кальцитонин и витамин D. При хронической почечной недостаточности нарушаются все основные звенья этой регуляции. На ранних стадиях хронической почечной недостаточности возникает вторичный гиперпаратиреодизм. Происходит снижение кальция и увеличение фосфора в крови, а также нарушение синтеза активных девариантов витамина D, в частности 1,25 $(OH)_2D_3$ [3, 4, 12, 14]. Это приводит к выраженным поражениям костной ткани. В далеко зашедшей стадии заболевания наблюдается сочетание остеомаляции и фиброзного остеита.

В нашем исследовании у больных хронической почечной недостаточностью мы также наблюдали поражение костной ткани и болевой синдром. Под влиянием лечения ММ-волнами было обнаружено повышение содержания кальция и фосфора в крови, а также уменьшение дистрофических изменений костной ткани. Это сопровождалось значительным улучшением общего самочувствия, уменьшением болевого синдрома и мышечной слабости. В связи с тем, что в нашем исследовании не определялось содержание паратгормона и кальцитонина, а также выделение кальция и фосфора с мочой, высказаться определенно о причинах повышения содержания кальция и фосфора в крови у больных под влиянием ММ-терапии не представляется возможным. Для этого необходимы дополнительные исследо-

вания. Тем не менее, уже сейчас ясно, что ММ-терапия является эффективным и безопасным методом лечения нарушений фосфорно-кальциевого обмена у больных с хронической почечной недостаточностью, в частности, леченных длительным хроническим гемодиализом. В случае необходимости курс ММ-терапии может быть повторен через определенный промежуток времени.

Литература

1. Визнер Э., Виллер Э.В. Ветеринарная патогенетика (Пер. с немецкого).- М.: Колос.- 1979.- С.399-402.
2. Бажанова И.М. Фосфорно-кальциевый обмен при хроническом гемодиализе и трансплантации почки. Автореф. дис... к.м.н.- М.- 1980.
3. Ермоленко В.М. Хронический гемодиализ.- М.: Медицина.- 1982.
4. Мигунова Н.А., Ермоленко В.М., Никифорова Н.В. и др. Фосфорно-кальциевый обмен и заболевания скелета при хронической почечной недостаточности // Хроническая почечная недостаточность / Под ред. Рябова С.И.- Л.: Медицина.- 1976.- С.348-365.
5. Meema H.E., Rabinovich S., Meema S. et al. // Radiology.- 1972.- V.102.- P.1-10.
6. Sherrad D., Goldberg A., Haas L., Brunsell J. // Nephron.- 1980.- V.25.- P.219-221.
7. Ryzhkova L.V., Korolev G.A. A treatment of rachitis in veterinary practice with the use of EHF-therapy // Proc.of 2nd Int. Sci. Meeting "Microwaves at Medicine".- Rome, Italy.- 1993.
8. Plonait H., Zbl.Veterinarmed, R.A.- 1969.- V.16.- P.271-277.
9. Бауман В.К., Балиените М.Ю., Бабарыкин Д.А., Вальдман А.Р // Доклады АН СССР.- 1978.- Т.238.- №2.- С.486-489.
10. Воронцов И.М. Применение витамина D в педиатрической практике. Методические рекомендации.- Л.- 1986.
11. Winters V.M., Buznett Ch.H. // Medicine.- 1958.- V.37.- P.97-108.
12. Калинин А.П., Иванов И.А., Щербакова Е.О. Вторичный гиперпаратиреоз при хронической почечной недостаточности // Терапевтический архив.- 1986.- №8.- С.143-148.
13. Калинин А.П., Фексон Э.Г., Фирсов Б.М. Увеличение содержания паратгормона // Лабораторное дело.- 1978.- №12.- С.710-712.

Using of MM-Waves for Treating of Phosphorus and Calcium Metabolism Disturbances in Patients with Rachitis and end-Stage Renal Failure

L.V.Ryzhkova, D.F.Kesler

The MM-waves was used to threat rachitis and its compensations in 387 puppies and in 5 adult dogs and also in to patients with end-stage urenia.

In all puppies and dogs have been seen satisfactory clinical effects. In patients with end-stage urenia not only the satisfactory clinical effects but also the decreasing of X-ray osteal disturbances and the normalization of phosphorus and calcium metabolism disturbances have been observed.

ИНФОРМАЦИОННО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

А.Е.Бессонов

Научный центр информационно-волновой терапии "Интер-Биополис", г. Москва

Введение

Применяемые в лечебной практике медикаментозные средства и физиотерапевтические способы не обеспечивают в полной мере процессы оздоровления человека, так как в арсенале врача недостаточно средств и методов безвредного воздействия. В последнее десятилетие здравоохранение вступило в новую полосу своего развития, отмеченную крупными сдвигами в техническом оснащении отрасли. Примером внедряемой в медицинскую практику техники явилась серия медицинских аппаратов, основанных на взаимодействии электромагнитных волн с живыми организмами, теоретическую и

экспериментальную базу которым заложил академик Н.Д.Девятков. Главным мотивом применения электромагнитного излучения (ЭМИ) в миллиметровом диапазоне явилось особое его свойство взаимодействовать со структурами организма на молекулярном, клеточном и организменном уровнях. Большое число теоретических [1 - 6], экспериментальных [7 - 13] и клинических [12 - 14] исследований позволяет сделать вывод, что в миллиметровом диапазоне существуют информационные каналы воздействия ЭМИ на биологические системы , в том числе на организм человека.

Влияние ЭМИ на организм человека имеет место при воздействии на активные зоны или точки акупунктуры [6, 15]. Это открыло практически неограниченные возможности его применения для лечения самых различных заболеваний и регуляции жизнедеятельности человеческого организма.

Многие авторы [8, 13] при обсуждении характера взаимодействия ЭМИ с биологическими системами пытаются объяснить биологические эффекты с позиций молекулярного и клеточного подхода, Н.Д.Колбун в своей гипотезе дополнил системно-структурным, где основное внимание уделяется специфике взаимодействия подсистем организма как сложной системы с внешними источниками полей и сигналов [14, 16]. Применение системно-структурного подхода позволило Н.Д.Колбуну предложить способ информационно-волновой терапии (ИВТ), являющийся развитием методов ММ-терапии с помощью устройства для ИВТ - "Порог-1".

Применяемый в аппарате широкополосный генератор КВЧ-шума создает электромагнитные колебания в широком (33 - 120 ГГц) диапазоне электромагнитного спектра, который перекрывает все возможные терапевтические частоты, используемые в ММ-терапии. Этим устройством (аппаратом) мы воспользовались в своих исследованиях.

Способ основан на бесконтактном воздействии нетепловым ЭМИ со средним уровнем излучаемой мощности 0,2-0,5 мкВт. Воздействуют на точки акупунктуры, биологически активные зоны, а также непосредственно на раны, трофические язвы и очаги поражения различного происхождения. Способ не требует предварительного поиска и подбора резонансных терапевтических частот, поскольку спектр выходного излучения уже содержит резонансные частоты, совпадающие с индивидуальными терапевтическими частотами пациента, т.е. на требуемую частоту волн настраивается сам больной организм, или как отмечает А.П.Анохин [17], информация начинает подбираться и как бы "взвешивается" на весах со следующего или доминирующего мотивационного состояния, своеобразно представляемого почти на каждом корковом нейроне.

Первые клинические испытания аппарата, проведенные в Киевском медицинском университете под руководством В.А.Куценка, выявили его высокую терапевтическую эффективность при заболеваниях органов пищеварения, дыхания, опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, нервной, моче-половой и других систем. Успешно поддаются такому лечению трофические язвы, аллергии, кожные заболевания. ИВТ стимулирует защитные силы организма, применима при лечении и профилактике заболеваний, связанных с радиационным и другими неблагоприятными воздействиями.

Цели исследований в рамках созданной нами организационной модели внедрения ИВТ в сеть лечебно-профилактических учреждений были следующими:

- продолжить клиническую апробацию способа информационно-волновой терапии различных заболеваний в амбулаторно-поликлинических условиях с помощью аппаратов типа "Порог";
- изучить влияние миллиметровых волн широкого диапазона частот сверхнизкой интенсивности на клиническое течение болезни при различной патологии;
- обобщить эффективность лечения способом ИВТ в различных классах болезней, сделать попытки научного обоснования механизма взаимодействия, показаний и противопоказаний к его применению, место ИВТ в клинической практике.

Методика и результаты собственных исследований

Всего под нашим наблюдением находились 1821 пациент, которые обращались в Центр с диагнозом, установленным лечебно-профилактическим учреждением. Отдельные лабораторные, инструментальные и аппарат-

Статьи

ные исследования и консультации специалистов с целью объективизации лечебного процесса повторяли в ходе и в конце курса лечения.

Таблица

Результаты применения ИВТ по отдельным классам и нозологическим формам болезней (данные Научного центра ИВТ "Интер-Биополис")

Класс болезней	Удельный вес, % лечившихся	Результат лечения									
		Выздоровление		Значительное улучшение		Улучшение		Без перемен		Ухудшение	Всего больных
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Болезни костно-мышечной системы в том числе:	27,3	63	12,7	155	31,3	222	44,7	56	11,3	-	496
остеохондроз		-	-	148	40,1	178	48,2	43	11,7	-	369
деформирующий артроз		-	-	35	40,7	38	44,2	13	15,1	-	86
Болезни органов пищеварения, в том числе:	11,8	40	18,6	89	41,4	74	34,4	12	5,6	-	215
язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки		21	18,4	51	44,7	35	30,7	7	6,2	-	114
хронический гастрит		4	5,7	25	35,7	39	55,7	2	2,9	-	70
Болезни органов дыхания, в том числе:	10,3	76	40,6	34	18,2	68	36,3	9	4,9	-	187
бронхиальная астма		1	1,9	16	29,6	31	57,4	6	11,1	-	54
хронический бронхит		1	2	15	28,8	33	63,5	3	5,7	-	52
Болезни ЛОР-органов, в том числе:	22,0	232	57,7	107	26,6	50	12,4	13	3,3	-	402
острый ринит, фарингит		157	62,5	41	16,3	53	26,2	-	-	-	251
хронический вазомоторный ринит		13	14,9	50	57,4	21	24,1	3	3,6	-	87
Болезни нервной системы, том числе:	8,5	48	29,6	31	20,0	65	41,9	11	9,5	-	155
неврит, невралгии		10	22,7	10	22,7	20	45,4	4	9,2	-	44
астеновегетативный синдром		4	13,8	7	24,1	17	58,6	1	4,5	-	29
Болезни органов кровообращения, в том числе:	7,6	3	2,2	41	29,7	80	58,0	14	10,1	-	138
нейроциркуляторная дистония		3	5,7	23	44,2	25	48,0	1	2,1	-	52
гипертоническая болезнь		-	-	3	11,5	18	69,2	5	19,3	-	26
облитерирующий атеросклероз нижних конечностей		-	-	4	4,7	23	71,1	7	17,2	-	34
Прочие болезни, в том числе:	12,5	79	34,6	53	23,2	78	34,2	18	8,0	-	228
хирургического профиля		24	33,8	21	29,5	24	33,8	2	2,9	-	71
глаз		1	6,2	5	31,2	8	50,0	2	12,4	-	16
кожи		50	50,5	14	14,1	28	28,2	7	7,2	-	99
мочеполовых органов		4	9,5	13	30,9	18	42,8	7	16,8	-	42
Всего по всем классам, абс.		541		510		637		133		-	1821
%	100,0	29,7		28,0		35,0		7,3		-	100,0

Общая эффективность лечения ИВТ по всем классам заболеваний и болезней - 92,7%.

Процедуры продолжительностью по 25-30 минут проводили ежедневно или через день [11 - 14]. Набор точек и время воздействия индивидуализированы в зависимости от этиопатогенетических факторов, сроков заболевания, особенностей нарушения гомеостаза, наличия сопутствующих заболеваний, возраста пациента, его конституционных отличий. Использовалось от 2 до 5 зон, длительность воздействия 5, 7, 10 мин на каждую. Всего на курс лечения - 7-10 процедур [6, 11, 12, 16].

Из всех ациентов (1821), прошедших полный курс лечения, женщин было 920 (50,5%), мужчин - 901 (49,5%). В возрасте до 20 лет - 4%, 21-30 лет - 29%, 31-40 лет - 6%, 41-50 лет- 33,3%, 51-60 лет - 7,7 %, 61-70 лет - 17%, старше 70 лет - 3%. Все больные лечились амбулаторно: в режиме монотерапии - 95%, с добавлением медикаментов - 5%. Пациентов с заболеваниями костно-мышечной системы было 27,3 %, органов пищеварения - 11,8% , органов дыхания - 10,3%, уха, горла, носа - 22,0%, нервной системы - 8,5%, органов кровообращения - 7,6%, с прочими заболеваниями - 12,5%.

Ближайшие результаты применения ИВТ изучены у всех (1821) пациентов. Их оценивали по принятой схеме: выздоровление, значительное улучшение, улучшение, без перемен, ухудшение.

"Выздоровление" - полное восстановление утраченных функций органа, системы. При физикальном исследовании не отмечается проявлений заболевания, имеются процессы репарации в больных органах. Субъективно - отсутствие симптомов заболевания.

"Значительное улучшение" - выраженное восстановление функции органов и систем, стойкое улучшение физикальных показателей, отсутствие симптомов заболевания. Субъективно - стойкое улучшение самочувствия.

"Улучшение" - полное или частичное восстановление утраченных функций органов и систем; выраженное уменьшение симптомов заболевания; положительная динамика функциональных исследований. Субъективно - выраженное улучшение самочувствия.

"Без изменений" - отсутствие объективных данных по восстановлению утраченных функций; отсутствие положительной динамики субъективного улучшения в состоянии здоровья.

"Ухудшение" - полное отсутствие положительной динамики, отрицательная динамика функциональных исследований (см. таблицу).

В целом эффективность лечения различных заболеваний по нашим данным составила 92,7%, эффекта не достигнуто (без изменений) у 7,3% пациентов. Важно отметить, что ни в одном случае применения ИВТ ухудшения общего состояния или течения заболевания не наблюдалось.

По классу заболеваний костно-мышечной системы положительный эффект получен у 88,7% лечившихся, органов пищеварения - у 94,4 %, органов дыхания - у 95,1%, ЛОР-органов - у 96,7%, нервной системы - у 91,9%, органов кровообращения - у 89,9%, заболеваний хирургического профиля - у 97,1%, заболеваний глаз - у 87,4%, кожи - у 92,8%, мочеполовых органов - у 83,2%.

Высокая эффективность ИВТ сохранялась и при отдельных ведущих нозологических единицах, хотя здесь выявлялись и определенные различия, связанные со стадией поражения и длительностью заболевания.

Среди заболеваний костно-мышечной системы эффект лечения был выше при остеохондрозе (88,3%) и ниже при деформирующем артрозе (84,9%). Среди болезней органов пищеварения он был ниже при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки (93,8%), чем при хроническом гастрите (97,1%); из заболеваний органов дыхания - выше при хронических бронхитах (94,3%), чем при бронхиальной астме (88,9%); из болезней нервной системы выше при астеновегетативном синдроме (95,5%), а среди заболеваний органов кровообращения при гипертонической болезни положительный эффект был достигнут в 80,7%.

В процессе лечения больных наблюдались общие и местные сенсорные реакции. Общие проявлялись эмоциональным подъемом, приливом сил, возбуждением или расслабленностью, переходящей в сонливость, исчезала тревога, отмечалось снижение артериального давления (на 15-20 мм рт.ст.), урежение пульса (на 10-15 в мин), нормализовался сон. Местные сенсорные реакции

возникали у 60% больных, как правило, в местах проекции больного органа и проявлялись различного рода ощущениями (тепла, покалывания, парастезиями, исчезновением болей и др.). Ощущения всегда были комфортными, легко переносились больными, исчезали сразу после прекращения процедуры. Отмечены случаи отсроченного (2-3 процедуры) появления таких реакций или их отсутствие при положительном терапевтическом эффекте курса лечения.

Излечение или улучшение при ИВТ наступало в 1,5-2 раза быстрее нежели при других методах лечения (так, при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки рубец образуется к 7-10 сеансу, вместо 30-40 и 21-28 дней соответственно), примерно на ту же величину удлинялся период ремиссии хронических заболеваний.

Отмечен также и подтвержден лабораторно целый ряд специфических эффектов, что позволило использовать ИВТ в практике лечения многих заболеваний:

- ярко выраженная тенденция к нормализации параметров иммунной системы, независимо от характера заболевания;
- выраженное противоболевое действие;
- дезинтоксикационный характер ИВТ (сочетание с лучевой или химиотерапией);
- стимуляция развития адаптационных реакций в организме пациентов;
- действие на метаболизм миокарда, усиливая клеточное дыхание и липидный обмен;
- активация антикоагулянтного звена гемостаза (повышение уровня гепарина и антитромбина);
- снижение на 15-30 мм рт. ст. систолического и диастолического давления;
- ускорение лечебного эффекта практически во всех фазах раневого процесса в 1,5-2 раза, что существенно сокращает срок лечения поврежденных мягких и костных тканей, в том числе осложненных гнойным процессом;
- улучшение общего состояния больных, которое выражается в нормализации сна, улучшение аппетита, ощущение больными прилива сил, появление чувства раскованности, комфорта.

Обсуждение результатов исследования

Наши исследования по применению способа информационно-волновой терапии (ИВТ) в клинической практике позволяют сделать определенные выводы.

ИВТ не только оказывает целевое воздействие на пораженный орган, устраняя причины, вызвавшие то или иное заболевание, но и общее позитивное воздействие на весь организм в целом (нормализация параметров иммунной системы, артериального давления; устранение чувства тревоги, боли, аллергии, интоксикации, психоэмоциональной неустойчивости).

Применение ИВТ в качестве самостоятельного метода на этапах профилактики, реабилитации и лечения в амбулаторно-поликлинических условиях позволяет избежать побочного действия и осложнений, связанных с лекарственной терапией, а также исключить опасность инфицирования (СПИД, инфекционный гепатит и т.п.).

Ожидаемые клинические эффекты оказались зависимыми от стадии развития синдрома (стресса) и силы (мощности) стресса. Поэтому при заболеваниях первой стадии эффективность лечения была настолько высокой, что в ряде случаев можно констатировать выздоровление, во второй стадии отмечалось улучшение, а в третьей стадии, характеризующейся процессами истощения и дегенерации, выраженного терапевтического эффекта не наступало. В третьей стадии не отмечено объективно зависимого ухудшения. Поэтому для больных третьей стадии стресса ИВТ применима в качестве сочетанного способа лечения на госпитальном этапе специализированного лечебного учреждения и не является способом выбора в амбулаторно-поликлинических учреждениях.

Полиморфизм клинических, биохимических, нейрофизиологических эффектов при воздействии ЭМИ на организм человека в широкой полосе миллиметрового диапазона длин волн сверхнизкой мощности не укладывается в понимание имеющихся гипотез о механизме взаимодействий с биологическими системами. Во всех случаях клинических наблюдений отмечается одна и та же закономерность - сохранение жизни и резко отличающиеся изменения функции. То есть при оценке воздействий ЭМП на

человека в целом отмечаем комфортный сенсорный отклик: на органы и ткани - обезболивающий эффект; на клеточном уровне - изменение функций.

Выводы

1. Информационно-волновая терапия с помощью ММ-волн как способ преимущественно безмедикаментозного лечения абсолютно безопасна, доступна, экономична и эффективна при лечении широкого спектра заболеваний и синдромов. Совместима со всеми имеющимися методами диагностики и в сочетании с медикаментами.

2. Полученные нами данные позволяют рекомендовать способ ИВТ для использования его на этапах медицинской помощи и оздоровления людей как в домашних условиях, так и в условиях здравпункта, поликлиники, стационара, санатория, учреждений отдыха, народной (традиционной) медицины, в спортивных комплексах, центрах реабилитации.

Литература

1. Вопросы использования электромагнитных излучений малой мощности крайне высоких частот (миллиметровых волн) в медицине: Сб. ст. / Под ред. Н.Д.Девяткова.- Ижевск: Удмуртия.- 1991.- 211 с.
2. Голант М.Б. О проблеме резонансного действия когерентных электромагнитных излучений миллиметрового диапазона волн на живые организмы // Биофизика.- 1989. - Т.34.- №2.- С.339-348.
3. Девятков Н.Д., Гельвич Э.А., Голант М.Б. и др. Радиофизические аспекты использования в медицине энергетических и информационных воздействий электромагнитных колебаний // Электрон. техника. Сер. Электроника СВЧ.- 1984.- Вып. 9.- С.43-50.
4. Девятков Н.Д., Гельвич Э.А., Голант М.Б. и др. Радиофизические аспекты использования в медицине энергетических и информационных воздействий электромагнитных колебаний // Электрон.техника. Сер. Электроника СВЧ.- 1981.- Вып. 9.- С.43-50.
5. Нетепловые эффекты мм-излучения: Сб. ст. / Под ред. Н.Д.Девяткова.- М.: Наука.- 1981.- 338 с.
6. Эффекты нетеплового воздействия миллиметрового излучения на биологические объекты: Сб.ст. / Под ред. Н.Д.Девяткова.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1983.
7. Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В. Физика процессов в организме человека при воздействии на него электромагнитных волн миллиметрового диапазона // Вопросы использования электромагнитных излучений малой мощности крайне высоких частот (миллиметровых волн) в медицине.- Ижевск: Удмуртия.- 1991.- С.49-57.
8. Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности.- М.: Радио и связь.- 1991.- 169 с.
9. Колбун Н.Д., Бессонов А.Е., Волянюк Р.Е. Информационно-волновая терапия.- Киев: Эко-Биополис.- 1993. С.5-7.
10. Колбун Н.Д. Экспериментальные исследования воздействий низкоинтенсивного КВЧ-шума на биологические объекты // VII Всесоюзн. семинар "Применение КВЧ-излучения низкой интенсивности в биологии и медицине": Тез. докл.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1989.- С.42.
11. Бессонов А.Е., Балакирев М.В. и др. // Разработка принципов построения интеллектуального АРМ информационно-волновой КВЧ-терапии и медицинских методик его применения.- М.- 1992.- 257 с.
12. Бессонов А.Е., Струсов В.А., Бессонова Е.А. Информационно-волновая терапия в клинической практике // Клиническая медицина.- 1994.- №2.- С.45-48.
13. Бессонов А.Е. Информационно-волновая терапия в клинической практике // Межд. конф. "Подсознание и духовное объединение людей": Сб. докл.- М.- 1994.- С.10-13.
14. Колбун Н.Д., Бессонов А.Е., Волянюк Р.Е. Информационно-волновая терапия. Научно-практическое руководство.- Киев: Эко-Биополис.- 1993.
15. Андреев Е.А., Белый М.У., Ситько С.П. Проявление собственных характеристических частот организма человека //

Доклады АН УССР. Сер.Б.- 1984.- №10.- С.60-63.
16. Колбун Н.Д. Бионическое моделирование воздействия оператора в мм-диапазоне длин волн: устройство и метод информационно-волновой терапии // Электронная промышленность.- 1991.- №5.- С.43-44.
17. Анохин А.П. Избранные труды. Философские аспекты функциональных систем.- М.- 1978.- 241 с.

Information-Wave Therapy in Clinical Practice

A.E.Bessonov

Scientific Center of information-wave therapy

Medicinal means and physical - therapy widely used in medical practice doesn't ensure process of man's recovery to a considerable extent. Doctors do not have sufficient means and methods of harmless influence on a human being.

Clinical study of the reciprocity of millimeter waveband living organisms give the hope in widening the range of means for prophylactics, medical treatment and rehabilitation of patients. We studied positive influence of electromagnetic irradiation (EE) from the point of physiological, immune and psychomotor correction of process of structures functioning and also selective sensitivity of alive objects to the influence of electromagnetic fields, capability biological intensification of low level signals (property indicating informative role of electromagnetic fields). Mentioned prerequisites the basis for working out device "Porog-1" (N.D.Kolbun), the method of information - wave therapy (IWT) and its further application in medical practice. We got Europatent for the device, approval of the ministry of Health on its turning and application in medical practice. Information - wave therapy is the subsequent elaboration of millimeter therapy but has essential advantages. Wide band generator of microwave noise used in "Porog" radiates electromagnetic oscillations, exceeded all possible therapeutic frequencies used in millimeter - wave therapy. In this case, a live organism appears as a biolocator, selecting an optimum influences.

Taking into consideration on informational level of influence, the method of IWT is the new sphere of medicine on the junction of radiophysics and biology, kibernetics and bionics.

The IWT method is based on nonmedicinal, non contact influence of non thermal electromagnetic irradiation of extremely low intensity on biologically active zones and fields trophic ulcer, centers of affection of different diseases of different nature. Affecting on skin projection on IWT biofields influence the informative system of an organism realizing regulation and normalizing effect on organism activities.

Information-wave therapy has marked antiphlogistic, antiallergic, immunity - corrected desintoxicated and antipainful effect, stimulates protective forces of the organism. It is used when treatment and prophylactics of diseases connected with radioactive irradiation.

IWT influences positively on the whole organism: normalization of arterial pressure, sleep, elimination of anxiety, psichemotional instability, improvement of appetite, breath surge of energy, feeling of comfort.

Clinical tests of "Porog" made in medical university (V.A.Kutsenok, Kiev) and in scientific Center of information - wave therapy (A.E.Bessonov, Moscow) proved its high therapeutic effectiveness treating of wide range of diseases of organs of digestion, respiration, cardiovascular, nervous, urine-genital systems etc. if there are no contraindication and negative influences on patients and personnel.

The Center studied the results of information - wave therapy application which made from 87.5 up to 98.7 of positive results.

Mechanism of nonspecific influence of IWT on a sick organism defines the effect not only on the main diseases but also on accompanying ones.

IWT is used, as a rule, without nonmedicinal and other means which enables to avoid accessory influences and after-effects caused by medicinal therapy non contact influence excludes the possibility of infectioning (AIDS, Botkin and other infections).

All information described above defines the actuality of wide introduction of IWT method for profilaxy, treatment and also rehabilitation of the population with the consideration of the level and character of morlidity with the aim of utilization of new forms of organization of medical assistance (medical insurance), its social and medical significance.

Статьи

ПРИМЕНЕНИЕ КВЧ-ТЕРАПИИ В ПЕДИАТРИИ

В.А.Неганов, Л.В.Зарицкая, Л.В.Малькова

Центр восстановительного лечения "Мать и дитя", г. Самара

Крайневысокочастотная (КВЧ) - терапия, в основе которой лежит использование различных биологических эффектов воздействия электромагнитных волн (ЭМВ) КВЧ-диапазона (30-300 ГГц) на человеческий организм, является мощным современным немедикаментозным методом лечения [1, 2]. Более чем десятилетний опыт применения этого метода показал его высокую эффективность при лечении многих заболеваний. К настоящему времени показано, что ЭМВ КВЧ-диапазона нормализует иммунологический статус, улучшает реологические свойства крови, активизирует и нормализует репаративную активность на уровне клетки [3]. Однако в педиатрической практике применению КВЧ-терапии посвящены лишь отдельные исследования. Этот метод использовался в гастроэнтерологии [4] и при лечении детского церебрального паралича (ДЦП) [5].

В настоящей статье говорится от опыте применения КВЧ-терапии при лечении детей в Центре восстановительного лечения "Мать и дитя" в Самаре. Нами были разработаны методики лечения бронхиальной астмы, астматического бронхита, вазомоторного ринита, нейродермита, стрептодермии, фурункулеза, дискинезии желчевыводящих путей, дисбактериоза, вегетососудистой дистонии, гипертонической болезни, ишемической болезни сердца, сахарного диабета, аутоиммунного тиреоидита, ожирения, неврозов, детского церебрального паралича, болезни Пертеса, миопии.

Основные принципы применяемой КВЧ-терапии

При разработке методик использовалась концепция, согласно которой первостепенное значение при лечении больного имеет выбранная область воздействия (биологически активная точка, зоны Захарьина-Геда и т.д.) [6]. Частота КВЧ-излучения, по мнению авторов работы, лишь определяет коэффициент отражения ЭМВ от поверхности кожи человеческого организма. Другой не менее важной характеристикой КВЧ-излучения, определяющей эффективность взаимодействия электромагнитной волны с человеческим организмом, является характер (вид) излучения (зависимость мощности излучения от времени). Управление мощностью КВЧ-генератора по специально подобранному закону осуществлялось с помощью разработанных нами устройств [7].

Таким образом, в основе приведенных методик лежат следующие принципы:

- индивидуальный подход к ребенку;
- подбор областей воздействия;
- оптимизация зависимости мощности КВЧ-излучения от времени;
- выбор схемы воздействия ЭМВ КВЧ-диапазона

(схема традиционной КВЧ-терапии; использование КВЧ-излучения низкочастотным посторонним сигналом; использование промодулированного КВЧ-излучения информационным сигналом, снимаемым с пациента с помощью датчика регистрации мгновенных (текущих) изменений одного из биофизических параметров человеческого организма) [7];

- многозональная КВЧ-терапия [6] ;
- текущий учет функционального состояния организма в процессе лечения (оценка состояния до и после процедуры) по Р.Фоллю [8].

Эффективность методик оценивалась с помощью электрофизиологических, иммунологических и биохимических методов. Заметим, что виды заболеваний определялись контингентом больных детей, направленных в центр восстановительного лечения. Большинство детей находились длительное время на учете в других детских поликлиниках и безуспешно лечились иными методами.

Опыт применения КВЧ-терапии

В центре восстановительного лечения находились под наблюдением и получили лечение 38 детей с бронхиальной астмой. При лечении использовались аппараты КВЧ-терапии "Явь-1" и "Шлем-1" (длина волны 5,6 мм), а также разработанные нами устройства управления их мощностью [7]. Перед началом лечения всем больным были проведены спирография, пневмотахометрия,

электропунктурная диагностика. Лечение проводилось курсами по 10 дней с перерывом в 2 недели и последующим продолжением через 6 месяцев. Длительность сеанса - 20-30 минут со сменой точек акупунктуры каждые 3 дня. Результаты лечения показали высокую эффективность КВЧ-терапии. После первых сеансов наблюдалось уменьшение или исчезновение затрудненного выдоха и вдоха, облегчение выделения мокроты, исчезновение приступов удушья, уменьшение приступов кашля и сухих хрипов при аускультации. Через 5 дней отмечалась положительная динамика ФВД по данным спирографии и пневмотахометрии, улучшались показатели ЭПД. К окончанию курса лечения наступала ремиссия, которая у 16% больных длилась 3 месяца, у 16% больных - 6 месяцев, а 68% детей пришли на повторный курс лечения через 6 месяцев без обострения. Те дети, у которых возникли обострения, перенесли их гораздо легче.

В качестве иллюстрации эффективности методики приведем пример. Саша Р., 9 лет, который наблюдался у аллерголога в течение 1 года с диагнозом бронхиальная астма, поступил к нам в период обострения, с выраженной одышкой, массой сухих свистящих хрипов; каждую ночь у мальчика были неоднократные приступы удушья. При исследовании ФВД отмечалось снижение PEV_I до 62%, PEF до 69%, индекс Тиффно до 54%. При электропунктурном обследовании было выявлено резкое повышение показателей бронхов и бронхиол, аллергии, снижение показателей иммунитета. После первой процедуры КВЧ ночные приступы прекратились, одышка уменьшилась, через 3 дня лечения хрипов стало значительно меньше, одышка не беспокоила, приступы удушья не повторялись, улучшилось общее состояние: ребенок стал спокойным, нормализовался аппетит, улучшился сон. Через 5 сеансов КВЧ состояние мальчика стало удовлетворительным, жалоб не было, при аускультации хрипы не выслушивались, показатели ФВД и ЭПД нормализовались. К 10-му сеансу ребенок был здоров. Через 2 недели получил повторный курс КВЧ-терапии. В дальнейшем в течение 6 месяцев обострений не наблюдалось.

Хорошие результаты были получены при лечении двух детей с ДЦП. В обоих случаях отмечалась положительная динамика. Показательный пример: Надя Н., 11 лет, страдает ДЦП спастической диплегией с преимущественным поражением ног. При поступлении отмечался повышенный тонус мышц нижних конечностей; девочка не могла встать на полную ступню и ходила на носочках. Она получила 2 курса КВЧ-терапии по 10 сеансов. Положительная динамика после курса КВЧ проявилась в виде значительного снижения спастичности мышц-антагонистов, уменьшения функциональных контрактур суставов, улучшения координации движений, девочка стала стоять одновременно на двух ногах, удерживая равновесие, наступая на полную ступню.

Хорошие результаты также были получены при лечении больных нейродермитом. За 20 КВЧ-сеансов купируются обострения, исчезает зуд кожных покровов, уменьшается количество экскориаций и корочек на коже, улучшаются свойства кожи (тургор, влажность), уменьшается сухость кожи, улучшается аппетит, сон, настроение больного.

Отметим успешное лечение детей, страдающих вазомоторным ринитом. Особенно показателен пример больного Владимира С., 14 лет, страдающего этим заболеванием в течение 5 лет. До нашего лечения мальчик неоднократно получал курсы иглорефлексотерапии, наблюдался и лечился у аллерголога, гомеопата, прошел 10 сеансов в барокамере, но без особого результата. Носом Владимир практически не дышал. После 5 сеансов КВЧ-терапии его состояние значительно улучшилось, носовое дыхание стало свободным и к концу курса лечения мальчик был здоров. Наблюдение за ребенком велось в течение 1 года, через 6 месяцев он получил профилактический курс лечения КВЧ, стал посещать бассейн, обострений в течение года не отмечалось.

Интересный и неожиданный результат был получен при лечении Наташи П., 14 лет, страдающей аутоиммунным тиреоидитом. Заболевание было выявлено в апреле 1994 г. Девочка находилась на амбулаторном лечении у эндокринолога, получала тиреоидные гормоны. Эффект был незначительный. После 10 процедур КВЧ-терапии щитовидная железа сократилась почти вдвое.

Заключение

Накопленный нами опыт лечения показал, что КВЧ-терапия является принципиально новым высоко-эффективным методом безмедикаментозного лечения многих детских заболеваний. Использование КВЧ-терапии в педиатрии позволяет получить выраженный клинический эффект у подавляющего числа больных детей, уменьшить количество медикаментозных препаратов, не дает выраженных побочных эффектов, может использоваться не только в условиях стационара и в поликлинике, но и на дому, в условиях скорой медицинской помощи.

Литература

1. Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности.- М.: Радио и связь.- 1991.- 160 с.
2. Международный симпозиум "Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине": Тезисы докладов (3-6 октября, г. Звенигород).- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Т.1-3.
3. Голант М.Б. Основная физическая особенность действия миллиметровых волн на живые организмы при КВЧ-терапии // Избранные вопросы КВЧ-терапии в клинической практике.- М.: МО СССР.- 1991.- №4.- Вып. 61.- С.24-36.
4. Клюева Л.Н., Чередниченко А.М., Чебыкин А.В. Опыт использования КВЧ-терапии в практике педиатра-гастроэнтеролога // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1992. - №2. - С.85-89.
5. Сборник методических рекомендаций и нормативных актов по микроволновой терапии.- Киев: МНИЦ "Видгук" при КМ УССР.- 1991. - 135 с.
6. Теппоне М.В., Веткин А.Н., Кротенко А.А., Лилаев О.И. Многозональная КВЧ-терапия // Межд. симп. "Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине": Сб. докл.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Т.1.- С.201-207.
7. Неганов В.А. Особенности воздействия электромагнитных волн КВЧ диапазона на биологические объекты: основные направления научных исследований и тенденции в разработках КВЧ аппаратуры // Вестник новых медицинских технологий. -. Тула.- 1994.- Т.1. - №2.
8. Ролик И.С., Самохин А.В., Фурсов С.Е. Справочник репрезентативных точек электроакупунктуры по Р.Фоллю.- М.: МЦ "Система".- 1991.- 96 с.

The Experience of EHF-Therapy Application in Pediatrics

V.A.Neganov, L.V.Zaritskaya, L.V.Mal'kova

That paper reports the treatment experience of bronchial asthma, asthmatic bronchitis, vasomotor rhinitis, neurodermitis, streptodermia, furunculosis, dyskinesia of biliferous tract, infantile cerebral paralysis, autoimmune thyroiditis and etc. The basis for developed methods is a individual approach to infant, choice of effect area, optimization of EMF-effect dependence from time, polyzone EHF-therapy, control of organism functional state by Foll method.

Cumulated treatment experience showed that EHF therapy is high-efficiency method of non-drug treatment of a number of infant diseases.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ММ-ТЕРАПИИ В КУРОРТОЛОГИИ

Б.Г.Прокопец, А.Г.Сериков

АООТ МК "Русь" - санаторно-курортный комплекс 1 категории, г.Усть-Илимск, Иркутская область

Цели и задачи курортологии - это не только лечение выявленных заболеваний по нозологическому принципу, но и оздоровление людей на стадии предболезни, экологического утомления, дезадаптации. В мировой науке сложилось целое направление - холестическая медицина, рассматривающая человека в целом, а не отдельные его органы и

функции. Эта доктрина в курортной практике должна быть абсолютной и незыблемой. В настоящее время все большую популярность приобретают системные подходы к диагностике и терапии, сокращающие до минимума разрыв между постановкой диагноза и собственно лечением. В идеале тактика лечения полностью должна являться результатом диагностического исследования и учета совокупности симптомов у данного пациента.

Этим требованиям в наибольшей степени отвечают гомеопатическая терапия и электропунктурная диагностика по Фоллю. Мы широко применяем в клинической практике гомеопатическую терапию, основой которой является закон подобия и принцип применения малых доз [1].

В настоящее время электропунктурная диагностика (ЭПД) рассматривается как один из наиболее перспективных методов комплексной оценки состояния здоровья человека. Многочисленные исследования в области ЭПД показали, что функциональное состояние внутренних органов и тканевых систем может отражаться в виде соответствующих изменений биологически активных точек (БАТ) и зон (БАЗ) кожи, сопряженных с различными органами информационно-функциональными взаимосвязями. Исходя из этих предпосылок появилась возможность проведения дифференциальной или "синтетической" диагностики различных пред- и патологических состояний человека и оценки их выраженности по характеру изменений электрических параметров БАТ и БАЗ кожи.

Проведение ЭПД и терапии осуществляется с помощью "нозодов", использующихся как специфические гомеопатические средства и представляющих собой потенцированные токсины бактерий, вирусов и других инфекционных агентов, а также тканевые экстракты патологически измененных органов, тканей или сыворотки крови, промышленные токсины, аллергены, продукты обмена веществ и наиболее распространенные гомеопатические средства [2].

В последнее время все чаще и в отношении ММ-терапии стал применяться термин "электронная гомеопатия", подчеркивающий лечебный эффект малых и сверхмалых энергий. И хотя сущность этих методов различна, конечный положительный эффект достигается в результате возникновения в обоих случаях явлений биологического резонанса.

На стыке ММ-терапии и ЭПД нами разработана и апробирована новая медицинская технология, позволяющая проводить индивидуальный подбор длины волны для лечебного воздействия при ММ-терапии.

Основным условием для назначения адекватного лечения является правильность выбора длины волны при различных заболеваниях, что до сих пор являлось слабым местом ММ-терапии.

С конца 1992 года нами применен диагностический подход, основанный на методе Фолля. При помощи приготовленных по специальной технологии микрорезонансных контуров [3, 4] с информацией о различных длинах волн производится тестирование по точкам акупунктуры [5] до начала лечения. Это позволило нам решить проблему индивидуального подбора длины волны.

Кроме того, выявлена строгая индивидуализация иммунного ответа только на одну длину волны - 4,9; 5,6 или 7,1 мм. При этом из имеющихся на аппаратах "Явь" разбивках волн 5,6 и 7,1 мм только с модуляцией или без нее.

Иммунорегулирующий эффект при проведении ММ-терапии оценивался по показателям БАТ органов РЭС и вегетативной нервной системы (ВНС). Так в группе больных хроническим колитом (252 человека) в 49,7% случаев диагностированы депрессивные характеристики РЭС (тестирование нозодов РЭС), что расценивалось как вторичный иммунодефицит, обусловленный микобактериями туберкулеза, сальмонеллами, лептоспирами, возбудителями псевдотуберкулеза, вирусом гепатита В, радионуклеидами.

После проведения курса ММ-терапии отмечалось нарастание показателей БАТ органов РЭС, отсутствие депрессивных характеристик при тестировании нозодов РЭС, субъективное улучшение самочувствия, нормализация психического и физического статуса.

В ряде случаев удалось четко, с большой достоверностью отследить процесс мезенхимального реактивирования [2], когда ранее выявленные токсины бактерий, других

инфекционных агентов, радионуклеиды и продукты нарушенного метаболизма после ММ-терапии не определялись.

На основании полученных результатов можно вести речь о "дренажном" действии ММ-терапии. Вследствие этого ряд симптомов, возникающих у больных в процессе проведения ММ-терапии расцениваемых некоторыми авторами как осложнение метода [6], в частности, появление сыпи по типу крапивницы, зуд кожи, гипергидроз, мы рассматриваем как результат дренажного действия ММ-терапии при условии индивидуального подбора адекватной для пациента длины волны. В последующем в данной группе отмечался стойкий лечебный эффект.

Опираясь на полученные данные, мы попытались выявить особенности применения метода ММ-терапии с учетом гомеопатических конституциональных типов (псора, сикоз, сифилиний, туберкулиний). Оказалось, что детям с псорическим и туберкулиновым миазмами преимущественно подходит длина волны 4,9 мм. При деструктивных заболеваниях, соответствующих типам туберкулиния и сифилиния, - 7,1 мм. При сикотическом типе - 5,6 и 7,1 мм.

Данный вопрос требует дальнейшего изучения и осмысливания. В практической деятельности подобная связь с конституциональными типами может быть использована: а) при терапии иммунодефицитов для повышения адаптационных возможностей организма и последующего проведения гомеопатической терапии; б) при сложностях повторного назначения гомеопатических лекарств (так называемая проблема второго назначения), когда после устранения, например, экологического миазма (возбудители различных инфекционных заболеваний, вакцинация, радионуклеиды, психические или физические травмы, социальные факторы и др.) возникают сложности в подборе конституционального средства.

В процессе курса ММ-терапии проводился контроль эффективности лечения при помощи ЭПД. Мы убедились, что в течение 5-6 сеансов отмечается иммуномодулирующий эффект суточной продолжительности, выражающийся в повышении энергетических показателей точек РЭС, что требует отпуска процедур пациентам по фиксированному времени. А в последующем до 9 - 10-й процедуры отмечался эффект кумуляции, длившийся до двух суток. Данное наблюдение мы также использовали в тактике назначения процедур через день. В дальнейшем, как правило, отмечался стойкий иммуномодулирующий эффект продолжительностью до 1 - 1,5 месяцев. Полученные результаты позволили определиться с кратностью назначения курсов ММ-терапии.

Критериями прекращения дальнейшего лечения являются:

- изменение показателей БАТ в сторону снижения при тестировании данной длины волны;
- нарастание показателей БАТ пораженных органов и ВНС;
- оценка субъективного и объективного состояния больного;
- нормализация лабораторных показателей и функциональных проб.

Количество процедур ММ-терапии с учетом вышеизложенного составляет в среднем от 7 до 16.

Другим, не менее интересным, результатом наблюдения является изменение длины волны в процессе повторных курсов ММ-терапии у ряда больных. Причем отмечено, что изменение длины волны идет в порядке убывания (от 7,1 к 5,6 мм; от 5,6 к 4,9 мм). Вероятно, это связано с процессом мезенхимального реактивирования (что приводит к увеличению энергетического потенциала органов и тканевых систем, восстановлению нормальной циркуляции энергии) и переходом организма на более высокий энергетический уровень. Подобный эффект объясним с точки зрения гомеопатии, когда в процессе гомеопатической терапии происходит изменение конституционального типа.

Мы убедились, что больший клинический эффект, в том числе и дренажный, проявляется при проведении курса ММ-терапии с подбором индивидуального лечения по компьютерной программе, включающей в себя подбор БАТ с учетом принципов китайской философии (теории У-СИН, правила "мать-сын" и других) [7].

Проведен статистический анализ лечения 735 пациентов с различными нозологическими формами.

Выделение нозологических форм условное, так как часто имело место сочетание нескольких заболеваний и отбор произво-

дился по принципу преобладания той или иной клинической симптоматики на момент проведения ММ-терапии.

Из таблицы видно, что назначение длины волны 5,6 мм преобладает при язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, гастродуоденитах, хронических бронхитах, хронических пиелонефритах и мочекаменной болезни; 7,1 мм - при миомах матки, мастопатиях, а 4,9 мм - при ДЦП. При ряде заболеваний (остеохондрозы, полиартриты, бронхиальная астма, неврозы) не выявлено преобладания какой-либо одной длины волны.

Исходя из полученных результатов, по нашему мнению, не целесообразно применять в течение одного сеанса два аппарата с различной длиной волны.

Таблица

Результаты распределения длин волн по нозологическим формам (%)

Нозологическая форма	4,9 мм	5,6 мм	5,6* мм	7,1 мм	7,1# мм
Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки	-	60,7	10,7	28,5	-
Гастродуодениты	4,6	66,6	12,6	16	-
Хронический бронхит	8,3	50	11,1	27,7	2,7
Хронический пиелонефрит и мочекаменная болезнь	1,1	65,1	3,4	29	1,1
Миома матки	2,2	9	-	81,8	6,8
Мастопатия	4,6	21,5	3	64,6	6,1
Остеохондрозы	1,8	55	10	32,5	0,6
Полиартриты	3,6	54,5	3,6	56,3	-
Бронхиальная астма	4,5	50	-	45,4	-
Неврозы	6,8	50	6,8	36,3	3
Детский церебральный паралич (ДЦП)	52,3	30,9	-	14,2	-

Примечание: * - облучение модулированным по частоте сигналом.

Выводы

1. Разработана новая медицинская технология, позволяющая при помощи метода электропунктурной диагностики проводить индивидуальный подбор длины волны при ММ-терапии.

2. Во время ММ-терапии наблюдается процесс мезенхимальной реактивации, что свидетельствует о ее дренажном действии. Этим же механизмом объясняется возникновение в процессе лечения ряда симптомов (сыпь по типу крапивницы, зуд кожи), что расценивалось нами как прогностически благоприятный признак.

3. При проведении ММ-терапии выявлен эффект кумуляции, что требует индивидуального определения кратности и времени назначения процедур.

4. Обнаружено изменение длины волны в процессе повторных курсов ММ-терапии, что, вероятно, может быть объяснено переходом организма на более высокий уровень адаптации.

5. Выявлено, что в группе больных с одинаковым заболеванием имеют место различные длины волн, что свидетельствует о необходимости индивидуального подбора длины волны и нецелесообразности назначения в течение одного сеанса ММ-терапии двух аппаратов с различной длиной волны.

Таким образом, можно констатировать, что применение ММ-терапии в комплексном лечении, проводимом в санаторно-курортных условиях как обязательной процедуры общего действия, позволяет воздействовать на основные патогенетические механизмы, определяющие течение заболеваний, на регуляцию и восстановление сниженной иммунологической реактивности больных.

Мы считаем, что применение новых технологий (ЭПД, индивидуальный подбор длины волны при ММ-терапии, тестирование минеральной воды) позволяет осуществлять выбор адекватной терапии, проводить реабилитационное лечение по индивидуальным программам и объективно оцени-

вать состояние пациента в динамике, что соответствует принципам холестической медицины.

Литература

1. Генеман С. Органон врачебного искусства.- М.: Атлас.- 1992.- 205 с.
2. Voll R. Medikamententestung. Nosodentherapie und Mesenchymreaktivierung.- 2.Aufl. ML - Verkad. Uelztn.- 1976.- 560 s.
3. Сарчук В.Н. Руководство по электропунктурной диагностике и энергоинформационной коррекции различных категорий больных.- Алма-Ата.- 1992.- 406 с.
4. К вопросу о "переносе" информационных свойств медикаментов, используемых в электропунктурной диагностике по Фоллю, гомеопатии и других методах диагностики и лечения // Вестник биофизической медицины.- 1992.- №1.- С.49-51.
5. Voll R. Topodraphic Positions of the Measurement Points in Electroacupuncture According to Voll.- ML-Verlags Uelzen.- 1977.- V.1-4.
6. Гунько В.Т., Кожина Н.М. О некоторых осложнениях КВЧ-терапии // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1993.- №2.- С.102-104.
7. Табеева Д.Н. Руководство по иглорефлексотерапии.- М.: Медицина.- 1982.- 560 с.

The Methodology of MM-Application in Curortology

B.G.Prokopets, A.G.Serikov

In article new medicine technology to choice of wave length in MM-therapy are proposed.

Effect of MM-waves cumulating are discovered. In process of repeat courses of MM-therapy the change of required mm-wave is revealed.

It is showed that it is required to use different wave lengths for patient group with same pathology and to choice wave length individually for each patient.

СТРУКТУРНЫЕ ПЕРЕХОДЫ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ В ПРИСУТСТВИИ РАСТВОРЕННЫХ ГАЗОВ

Г.М.Мантрова

Институт радиотехники и электроники РАН , г. Москва

В работе [1] с помощью расчетных методов молекулярной динамики и Монте-Карло показано, что в водном растворе вокруг молекулы газа образуется слоистая динамическая структура из молекул воды с более сильными водородными связями между молекулами воды в слоях, чем в объемной воде, и с толщиной слоев порядка диаметра молекулы воды. В работе [2] исследованы температурные зависимости поглощения ММ-излучения низкой интенсивности, сделаны предположения об особенностях структурных изменений воды вблизи молекул растворенного воздуха. В диапазоне частот 32-37 ГГц при плотности мощности излучения 10 мВт/см^2 и температурах в области 20, 30 и 35°С отмечены нарушения монотонного изменения поглощения, что может быть связано со ступенчатым изменением количества структурированной воды, вызванным разрушением упорядоченных внешних слоев воды вокруг молекул газов.

Цель настоящей работы - дальнейшее экспериментальное исследование изменений в структуре водных сред с растворенными газами в зависимости от температуры среды, а также исследование изменений, вызванных облучением водных сред ММ-волнами низкой интенсивности.

Метод исследования и результаты измерений

Исследование изменений структуры воды, окружающей молекулы растворенных газов, проводилось путем изучения изменения электропроводности водных сред при изменении температуры. Измерения электропроводности проводились в стеклянной термостатированной кондуктометрической ячейке с платиновыми электродами (диаметр ячей-

ки 2 см, объем 10 $см^3$, площадь электродов 1 $см^2$, расстояние между ними 1 см). Ячейка полностью заполнялась водным раствором и располагалась в металлическом экране, температура которого определялась температурой воды, циркулирующей у его внешней поверхности. Измерение температуры (с регистрацией через каждые 0,3°С во всем диапазоне изменения температуры) проводилось термопарой, расположенной на внешней стенке стеклянной кондуктометрической ячейки. В течение часа в ячейке устанавливалась начальная температура, затем проводилось измерение электропроводности при повышении температуры со скоростью не выше 0,2 град/мин. Напряжение кондуктометра (U=4 В, f= 10^3 Гц) включалось в момент измерений электропроводности, которые проводились в присутствии возможной поляризации электродов с точностью 0,01-0,05%.

Предварительное облучение водных сред проводилось рупорной антенной в термостатированных стеклянных кюветах (объем 15-25 $см^3$), частично погруженных в рупор. Плотность излучаемой мощности в области кюветы составляла 2-5 мВт/$см^2$, частота - 34-45 ГГц, время облучения - 30-60 мин. После облучения измерения проводились в кондуктометрической ячейке.

В работе исследовалась вода и слабые растворы электролитов. Температурные зависимости электропроводности исследованных растворов представляют собой в целом монотонные кривые, на которые при некоторых характерных температурах наложены локальные отклонения от монотонности в пределах температурных интервалов от 0,9 до 1,8°С. Отклонения составляют до одного процента величины электропроводности, однако, даже при использовании метода непосредственного измерения электропроводности, принятого здесь, величина их в ряде случаев превосходила до 15 раз ошибку измерения электропроводности в этих интервалах.

На рисунке представлены некоторые температурные характеристики относительного $\Delta S/S$ изменения электропроводности в диапазоне 15-32°С для растворов KCl малой концентрации. В зависимости от концентрации меняется яркость неоднородностей в различных температурных интервалах. При малой концентрации ($c=8{,}6\cdot10^{-6}$ М) наиболее ярко выражены неоднородности вблизи 15 и 21°С. Они уменьшаются при увеличении концентрации, но вместе с этим проявляются ярче вблизи 16; 18; 25,5; 27°С ($c=2\cdot10^{-4}$ М). Затем при дальнейшем увеличении концентрации неоднородности исчезают, и при $c=1{,}4\cdot10^{-1}$ М неоднородности заметны лишь вблизи 16-19°С.

Для дистиллированной воды наиболее ярко выражены неоднородности вблизи 15 и 21°С. Было проведено насыщение дистиллированной воды азотом путем продувания газа. Оно сопровождалось интенсивным перемешиванием воды. В результате резко увеличилась яркость неоднородности вблизи 15°С и стали заметными неоднородности вблизи температур 16-19, 24, 27, 32, 34, 36, 40°С.

После предварительного облучения водных сред ММ-излучением малой мощности также меняется яркость неоднородностей в различных температурных интервалах. Так после 30-минутного облучения раствора KCl ($c=8{,}6\cdot10^{-6}$ М) при температуре 17-19°С в диапазоне температур 15-33°С ярче проявляются неоднородности в интервалах 16-19°С, 27-28°С, 31-32°С, в интервалах 21-23°С, 31-32°С амплитуда неоднородностей уменьшается. Для раствора NaCl ($c=1{,}5\cdot10^{-3}$ М) после 30-минутного облучения при температуре раствора 36°С в диапазоне температур 23-43°С увеличивается яркость неоднородностей в интервалах 25-27°С и 34-35°С, а уменьшается в интервале 30-32°С.

Измерения электропроводности во времени при комнатной температуре (16-19°С) в присутствии полей ММ-диапазона длин волн, когда кондуктометрическая ячейка располагалась вблизи рупорной антенны, показывают, что в начальный период через 4-6 минут после включения облучения скорость увеличения электропроводности для водных сред с растворенным воздухом (взболтанной дистиллированной воды, водопроводной воды, физиологического раствора) проходит через максимум, в котором она в 2-3 раза больше установившейся (через 10-12 минут) величины.

Было проведено длительное (до 1 часа) измерение электропроводности водопроводной воды без облучающего поля и в его присутствии. В обоих случаях при некоторых

температурах наблюдались низкочастотные колебания величины электропроводности. Так при температуре 20,5°С период колебаний составил 5 минут, при температуре 26,5°С - 10-12 минут. Относительная амплитуда колебаний составляла 0,2-0,3%.

Обсуждение результатов исследования и выводы

Величина электропроводности водных сред определяется концентрацией ионов и их подвижностью, которая зависит от структурной температуры раствора. Исходя из представления о водных слоистых структурах вблизи молекул растворенных газов [1], области немонотонного изменения электропроводности, так же как и области немонотонного изменения поглощения [2], можно связать с процессами, протекающими в этих структурах при разрушении внешних слоев, когда структурная температура раствора меняется немонотонно. Гипотеза о существовании структур воды вокруг молекул газов позволяет предположить возможность процесса объединения этих структур в электрических полях, поскольку в электрических полях возможна поляризация слоев воды и объединение структур как следствие стремления водных сред к состоянию с минимальной свободной энергией. Объединение структур приводит к увеличению поля, созданного наведенными зарядами слоистых водных структур и направленного навстречу внешнему полю ионов. При объединении свободная энергия системы уменьшается также за счет уменьшения общей поверхности структур, уменьшения количества структурированной воды вокруг молекул растворенных газов. Можно допустить, что объединение будет распространяться на все слои, причем, объединение ближайших к молекулам газов слоев воды по своей конфигурации может быть близко к структуре додекаэдров из молекул воды, существующих в газогидратах. По-видимому, возможны объединения водных структур как у молекул газов одинакового вида, так и у молекул газов разных видов. Предложенная модель позволяет связать последовательности температур неоднородностей изменения электропроводности, полученные экспериментально, с температурами разрушения внешних слоев объединенных и необъединенных структур.

Рассматривая температурные зависимости электропроводности дистиллированной воды, в которой объединение структур маловероятно, можно предположить, что при 15 и 30°С происходит разрушение внешних слоев у молекул азота, а при 21°С - у молекул кислорода. Действительно, после насыщения воды азотом резко возрастает яркость неоднородностей вблизи 15°С, что указывает на их связь с азотом. Растворимость кислорода в воде выше растворимости азота, и более сильные водородные связи в слоях воды у растворенного кислорода должны определять более высокую температуру их разрушения. Величина температурных интервалов неоднородностей возможно определяется градиентом температуры в кондуктометрической ячейке. Поскольку обьединенный слой содержит большее количество молекул воды, чем необъединенный, он менее устойчив к тепловому воздействию и должен иметь более низкую температуру разрушения.

В сложной картине температурной зависимости электропроводности для слабых растворов электролитов можно пытаться найти чередование температур разрушения внешних слоев объединенных и необъединенных структур. Относительное изменение электропроводности при температурах разрушения слоев определяется изменением количества связанной в них воды. При очень малой концентрации KCl количество объединенных структур мало. Эксперимент показывает, что неоднородности, связанные с разрушением этих структур, незначительны, в то время как существуют яркие неоднородности, связанные с разрушением слоев необъединенных структур (см. рис.). Увеличение концентрации ионов способствует объединению водных структур, неоднородности, связанные с разрушением объединенных структур, становятся ярче, а связанные с разрушением необъединенных - уменьшаются. С ростом концентрации ионов количество растворенных газов уменьшается, неоднородности электропроводности исчезают. Таким образом, связь яркости неоднородностей в различных температурных интервалах с количеством растворенных газов и концентрацией ионов подтверждает правильность

сделанного предположения о существовании объединенных структур воды вокруг молекул растворенных газов.

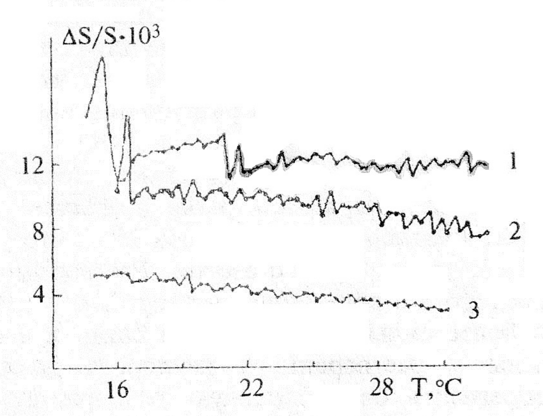


Рис.1. Температурные зависимости относительного изменения электропроводности KCl. 1 - c=8,6·10^{-6} M, 2 - c=2·10^{-4} M, 3 - c=1,4·10^{-1} M

Следует отметить, что при изучении процессов, протекающих при изменении температуры в биомембранах, структурные переходы в них [3], наблюдались в интервалах температур, близких к интервалам разрушения внешних слоев водных структур у молекул растворенных газов, что указывает на возможную связь этих переходов с процессами, протекающими в водных средах, окружающих биомембраны.

Поскольку внешние электрические поля также будут вызывать поляризацию и объединение водных структур, облучение водных сред ММ-волнами должно приводить к объединению водных структур наиболее интенсивному у поверхности водных сред. Благодаря тепловому движению молекул воды и конвекционным токам, возникающим при нагревании поверхностного слоя, происходит перемешивание молекул воды и распространение процесса объединения на весь объем. Прохождение скорости изменения электропроводности через максимум после включения внешнего облучения наблюдается лишь в присутствии растворенных газов, что указывает на его связь с процессами изменения в водных структурах у растворенных газов. Оно может быть следствием появления новых объединений, вызывающего увеличение электропроводности на доли процента.

Можно предположить, что после уменьшения или прекращения действия электрического поля объединенные структуры сохраняются, если свободная энергия такой системы меньше свободной энергии системы до действия внешнего поля. Тогда после прекращения предварительного облучения следует ожидать изменений в соотношении количеств различных объединенных и необъединенных водных структур, а также в степени связанности молекул воды. Наблюдаемое в эксперименте после облучения слабых растворов электролитов более яркое проявление неоднородностей при температурах разрушения слоев объединенных структур свидетельствует об увеличении их количества в процессе облучения и проявлении у водных растворов "запоминания" предварительного воздействия. Возможно, что под действием полей новых объединенных образований в течение некоторого времени после выключения облучения процесс объединения необъединенных структур продолжается.

Действие любых внешних факторов, изменяющих условия поляризации водных структур и их объединения (действие давления, температуры, электрических и магнитных полей), может привести к изменению количества воды, связанной в объединенных и необъединенных структурах, существующих в растворе у неполярных молекул.

Нагревание раствора, механические воздействия на раствор в атмосфере воздуха, все, что может привести к эффективному обмену раствора молекулами газов с внешней средой, должно уменьшать эффект предварительного воздействия.

В слоях воды различных объединенных и необъединенных структур силы водородных связей между молекулами воды так же, как и время релаксации ориентационной поляризации этих молекул различны. При равенстве периода колебаний электромагнитного поля времени релаксации происходит резонансное воздействие излучения на молекулы воды, приводящее к значительному увеличению ориентационной поляризации. Для водных сред с растворенным воздухом резонансное воздействие должно приводить к более активному формированию новых объединенных структур воды, причем разным структурам будут соответствовать разные резонансные частоты. Не исключено, что частоты резонансного

воздействия для молекул воды в слоях лежат в ММ-диапазоне длин волн.

Таким образом, на основании проведенного исследования температурных зависимостей электропроводности водных сред, содержащих растворенные газы, в работе сделаны предположения, что поля ионов вызывают объединение водных структур, существующих вокруг молекул растворенных газов, так как при таком объединении свободная энергия растворов уменьшается, и что области неоднородностей электропроводности связаны с разрушением внешних слоев объединенных и необъединенных водных структур.

Показано, что облучение водных сред с растворенным воздухом ММ-волнами малой интенсивности вызывает изменения в соотношении яркости различных областей неоднородностей. При некоторых температурах вблизи температур разрушения слоев наблюдались низкочастотные колебания электропроводности.

Результаты проведенной работы могут быть полезны при изучении свойств водных растворов малой концентрации, проявляющихся в присутствии растворенных газов, при изучении процессов, связанных с температурными изменениями проницаемости биомембран, а также при изучении действия ММ-излучения на водные растворы и живые клетки.

На основании проведенного исследования можно предположить, что одной из возможных причин эффективного воздействия ММ-излучения на живые клетки является происходящая при облучении перестройка структур воды у молекул растворенных газов в жидких средах организма, что может вызвать изменение состояния клеточных мембран и способствовать изменению обмена веществ.

Литература

1. Bolis G., Clementi E. Methane in aqueous solution at 300 K // Chem. Phys. Lett.- 1981.- V.82.- №1.- P.147-152
2. Мантрова Г.М. Структурные переходы в воде с растворенным воздухом // Межд. симп. "Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине".- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Ч.3.- С.710.
3. Вышенская Т.В., Пасечник В.И. Проводимость и структурные переходы бислойных липидных мембран // Биофизика.- 1986.- Т.31.- Вып.1.- С.43-47.

Structural Transformation of the Water Solution in the Presence of Dissolved Gases

G.M.Mantrova

The measured temperature dependencies of the water solution electro-conductivity in the presence of dissolved gases have been studied. Supposing on the water shell around molecules dissolved gases has a layer structures, it is suggested that the electric field ions and the external electric fields affect on the polarization and promote the association these layers structures. This can permit to explain the obtained temperature dependence.

It is shown that the preliminary low-intensity millimeter waves illumination results in the shape change of the water shell around molecules dissolved gases.

The results of this work can be valuable in studying the properties of the aqueous low-concentration solutions, the biomembrane processes and the millimeter waves radiation influence on solutions and alive cells.

Краткие сообщения

КОРРЕКЦИЯ ГЕМОРЕОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ МЕТОДОМ МИЛЛИМЕТРОВОЙ ТЕРАПИИ

И.Г.Щелкунова, А.Ю.Лебедева, Ю.Н.Федулаев, В.А.Люсов, Н.А.Волов

РГМУ, кафедра госпитальной терапии №1 лечебного факультета, г. Москва

По-прежнему высоким остается процент смертности от ишемической болезни сердца (ИБС). В связи с этим актуальной является проблема предотвращения развития инфаркта миокарда (ИМ).

По данным ряда исследователей [1 - 4], в 50-80% случаев развитию ИМ предшествует так называемое "предынфарктное состояние" или нестабильная стенокардия (НС).

НС представляет собой критическую стадию развития ИБС, отражая процесс эволюции атеросклероза коронарных артерий сердца. Среди процессов, наблюдаемых при НС, основными являются снижение антитромбогенного потенциала сосудистой стенки, нарастающий внутрикоронарный тромбоз, ведущий к быстрому нарушению коронарного кровотока, активация коагуляционной системы и агрегации тромбоцитов, увеличение вязкости крови, усиление агрегации эритроцитов, снижении их деформируемости, снижение фибринолитической активности крови [5 - 9, 16].

Исходя из вышеизложенного, патогенетическое лечение должно быть направлено на адекватную, своевременную и длительную коррекцию гемореологических нарушений [7 - 10]. При НС применяются нитраты, антагонисты кальция, бета-адреноблокаторы, различные дезагреганты и антикоагулянты [8, 10, 16]. Однако процент развития ИМ у больных НС остается высоким [2 - 4].

Кроме того, многие лекарственные средства не могут быть применены у больных при наличии сопутствующей патологии и побочного действия [9].

Одним из методов воздействия на гемостаз и микроциркуляцию является миллиметровая терапия (ММ-терапия), активно внедряемая в последнее время в клиническую практику. Это обусловлено расшифровкой ряда механизмов воздействия волн миллиметрового диапазона на клеточном и органном уровнях [11].

При изучении воздействия нетеплового излучения миллиметрового диапазона установлено, что в организме больных сердечно-сосудистыми заболеваниями происходит превалирование аэробных процессов окисления глюкозы над анаэробными, нормализация нуклеотидного пула эритроцитов, повышение транспорта ионов через мембраны в результате роста активности транспортных АТФ-аз, нормализация соотношения фосфолипидных фракций липидного спектра мембран и активности антихолинэстеразы, усиление процессов антиоксидантной защиты мембраны от перекисного окисления липидов [12 - 14].

В эксперименте успешно применен метод ММ-терапии у больных стабильной стенокардией [15].

В настоящей работе впервые исследовалось воздействие ММ-излучения на гемостаз и реологию крови у больных НС, возможность коррекции нарушений.

Материал и методы

В исследование было включено 100 больных с НС по критериям ВОЗ:

- впервые возникшая стенокардия (длительность анамнеза менее 1 месяца с момента появления ангинозных болей);

- прогрессирующая стенокардия: внезапное увеличение частоты пульса, усиление тяжести и продолжительности приступов стенокардии в ответ на обычную для данного больного нагрузку в течение последнего месяца.

При поступлении в блок интенсивной терапии больные были разделены на 4 сопоставимые между собой группы по 25 человек в каждой. Первую группу составили больные, которым проводилась монотерапия миллиметровыми волнами на область правого плечевого сустава аппаратом "Явь-1-7,1" в режиме частотной модуляции по 10 процедур длительностью 30 мин. Во второй группе больные получали традиционную терапию, включавшую в себя антиангинальные препараты и дезагреганты вместе с сеансами ММ-терапии. Больным третьей

Краткие сообщения

группы на фоне традиционного лечения проводились сеансы при включенном аппарате с фильтром, задерживающим излучение в миллиметровом диапазоне для выявления плацебо-эффекта. Контрольную группу составили больные, получавшие традиционную терапию.

Таблица 1

Клиническая характеристика больных с НС

Признак	Группа обследования			
	1	2	3	4
Число больных	25	25	25	25
мужчины	13	13	13	17
женщины	12	12	12	8
Средний возраст, годы	61.72	62.3	61.56	63.24
Сопутствующие заболевания:				
ИМ в анамнезе	8	10	10	9
гипертоническая болезнь	14	15	15	13
сахарный диабет	7	7	9	10

В табл.1 представлена клиническая характеристика больных. Как видно, группы были сопоставимы по полу, возрасту, числу лиц с перенесенным ИМ и сопутствующим заболеваниям.

У 4 больных первой группы с помощью монотерапии миллиметровыми волнами не удалось купировать клинические проявления НС, что потребовало назначения лекарственных препаратов. Эти больные перенесли ранее ИМ.

Помимо общеклинических и обычных лабораторных методов исследования, определяли: по общепринятой методике гематокрит и вязкость крови при скоростях сдвига 200 и 20 c^{-1}, факторы протромбинового индекса по методу Лемана, функциональную активность тромбоцитов фотометрическим методом по Born в модификации В.А.Люсова и соавт., концентрацию фибриногена по методу M.N.Rarapling, концентрацию антитромбина III (AT III) с помощью набора фирмы, "Bozhringer" по методу L.Roka.

Обработка материала производилась методом вариационной статистики на IBM PC386 по оригинальной программе.

Таблица 2

Динамика гемореологических показателей у больных НС

Время, сутки	Номер группы	Фибриноген	AT III	Агрегация тромбоцитов	Вязкость крови, 200 c^{-1}	Вязкость крови, 20 c^{-1}
До лечения	1	448.2±35.12	66.72±1.61	27.3±1.2	5.29±0.08	7.40±0.4
	2	450.1±15.71	67.6±2.0	26.8±0.4	5.34±0.3	7.42±0.32
	3	452.0±8.6	64.2±1.07	27.8±0.05	5.34±0.22	7.40±0.55
	4	459.08±21.17	65.23±2.63	28.8±1.61	5.41±0.15	7.33±0.27
1	1	429.0±47.93	65.17±1.3	26.9±3.47	5.25±0.07	7.28±0.27
	2	437.64±19.41	64.29±0.07	26.4±2.63	5.32±0.2	7.39±0.57
	3	451.0±8.25	63.3±2.1	27.4±1.96	5.32±0.27	7.27±0.41
	4	453.75±4.57	64.4±3.4	28.0±2.01	5.35±0.02	7.27±0.27
5	1	210.53±4.57	89.01±2.64	22.71±0.68	4.9±0.11	6.63±0.63
	2	289.58±13.65	83.09±0.08	24.43±1.69	5.0±1.07	6.8±1.61
	3	453.75±8.25	65.73±1.51	23.98±1.69	5.34±0.1	7.18±0.35
	4	451.0±14.98	64.29±1.76	23.54±1.6	5.3±0.11	7.17±0.14
10	1	273.16±3.25	90.12±1.61	21.41±3.56	4.6±1.17	6.6±0.06
	2	305.32±8.46	87.47±2.8	21.41±2.62	5.0±1.61	6.63±0.07
	3	454.14±2.72	62.33±1.33	22.18±1.96	5.2±0.21	6.95±0.34
	4	458.25±9.23	62.0±3.59	22.18±3.6	5.25±0.9	7.1±0.15
15	1	265.12±8.7	93.1±3.6	21.86±3.5	4.6±1.5	6.5±0.7
	2	270.43±1.61	89.07±1.61	21.86±5.37	4.8±0.07	6.6±1.61
	3	429.25±3.29	64.23±2.11	22.0±5.41	5.06±0.2	6.83±0.16
	4	438.1±12.09	63.96±4.41	22.18±1.71	5.08±0.5	6.75±0.06

Результаты и обсуждение

Состояние 3 больных позволило провести сеанс ММ-терапии при поступлении, не назначая анальгетиков для купирования ангинозного приступа. Всего же после первой процедуры антиангинальный эффект бы отмечен у 19 (76%) человек первой группы, 16 (64%) пациентов второй и 2 (8%) больных третьей группы. В дальнейшем положительный клинический эффект (после 3-4 процедуры) наблюдался у 21 (84%) и 20 (80%) человек первой и второй групп соответственно. У больных, получавших плацебо-терапию, отмечалось субъективное улучшение самочувствия, выражавшееся в нормализации сна, повышении настроения. Клинический эффект оценивался по количеству принимаемого нитроглицерина, частоте и длительности ангинозных приступов, положительной динамике ЭКГ в виде исчезновения депрессии сегмента ST и отрицательного зубца Т.

Данные по динамике гемореологических показателей представлены в табл.2. При обследовании больных до начала ММ-терапии отмечались признаки активации свертывающей системы крови: увеличение содержания фибриногена в сыворотке крови, повышение агрегации тромбоцитов, снижение содержания АТ III, повышение вязкости крови.

После 4-го сеанса ММ-терапии в экспериментальных группах отмечалось достоверное снижение уровня фибриногена, снижение агрегации тромбоцитов, повышение уровня АТ III, снижение вязкости крови.

В то же время, в контрольной и плацебо-группах не отмечено различий в показателях гемостаза и реологии крови, недостоверное снижение вязкости крови и АТ III.

Во время лечения у больного первой группы отмечались неприятные ощущения в поясничной области после процедуры, связанные, по-видимому, с усилением перфузии в опущенной почке.

Таким образом, можно заключить, что ММ-терапия у больных НС является эффективным методом воздействия на гемореологию, при этом целесообразность назначения данного вида лечения в виде монотерапии сомнительна при наличии в анамнезе больного перенесенного ИМ.

Литература

1. Сыркин А.Л. Инфаркт миокарда.- М.: Медицина.- 1991.- 429 с.
2. Гасилин В.С., Сидоренко Б.А. Стенокардия.- М.: Медицина.- 1987.- 238 с.
3. Ламбич И.С., Стожинич С.П. Стенокардия (Пер. с сербско-хорват).- М.: Медицина.- 429 с.
4. Стенокардия / Под ред. Д.Джулиана (Пер. с англ).- М.: Медицина.- 1980.- 336с.
5. Грацианский Н.А. Нестабильная стенокардия: некоторые вопросы патогенеза и лечебной тактики. М.: Кардиология.- 1984.- Т.10.- С.26.
6. Заболевания сердца и сосудов / Под ред. С.И.Чазова.- 1992.- Т.1-2.
7. Люсов В.А., Белоусов Ю.Б., Бокарев И.Н. Лечение тромбозов в клинике внутренних болезней.- 1976.- 418 с.
8. Балуда В.П. и др. Профилактика тромбозов.- 1992.- 283 с.
9. Ферстрате М., Фермилен Ж. Тромбозы (Пер. с франц).- М.: Медицина.- 1987.- 192 с.
10. Белоусов Ю.Б., Лепахин В.П., Моисеев В.С. Клиническая фармакология с международной номенклатурой лекарственных средств.- М.: Медицина.- 1988.
11. Девятков Н.Д., Бецкий О.В. Применение миллиметрового излучения низкой интенсивности в биологии и медицине.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1985.
12. Моисеев Б.И., Константинов И.В., Левыкина И.Г. Результаты лечения больных ишемической болезнью сердца электромагнитным излучением миллиметрового диапазона // Миллиметровые волны в медицине.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Т.1.- С.48-52.
13. Киричук Б.Ф., Семенова С.В., Паршина С.С. и др. Влияние сочетанного воздействия лазера и ЭМИ КВЧ диапазона на некоторые показатели свертываемости крови у больных острым инфарктом миокарда. // Там же, с.225-229.
14. Родионова Т.М., Захарова С.И., Лукьянов Б.Ф. и др. Состояние микроциркуляции у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями при КВЧ-терапии // Там же, с.63-67.

Краткие сообщения

15. Ганелина И.Е., Степанова Т.А., Корнеев Т.А. Опыт применения миллиметрового излучения низкой интенсивности в комплексной терапии больных ИБС, страдающих тяжелой стенокардией. Там же, с.40-48.

The Correction of Haematoreological Violation in non-Stable Stenocardia Patients by Method of mm-Therapy

I.G.Shchelkunova, A.Yu.Lebedeva, Yu.N.Fedulaev, V.A.Lyusov, N.A.Volov

It was investigated some indexes of non-stable stenocardia patient's state. The state of patient was examined by ECG and others biochemical methods.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН МИЛЛИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА В ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛОГО ОСЛОЖНЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА - ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Б.М.Попов, С.Д.Воторопин

Отделение восстановительного лечения поликлиники ТМО-2, г.Усть-Илимск,
НИИ полупроводниковых приборов, г.Томск

Диабетическая стопа - это комплексное поражение стопы за счет макро- и микроангиопатий, остеопороза, дистальной нейропатии при сахарном диабете. Это наиболее часто встречающееся осложнение сахарного диабета (по данным различных авторов от 20 до 30 %) приводит к гангрене и ампутации стопы, длительно не заживающим трофическим язвам, нейропатическим отекам и т.д., вызывающим длительную временную и стойкую утрату трудоспособности. По данным ВОЗ (Женева, 1987 г.) диабетическая стопа выделена как самостоятельное осложнение сахарного диабета.

В патогенезе этого осложнения имеет большое значение активация полиолового пути обмена глюкозы в нервной ткани, протекающего без участия инсулина, что приводит к накоплению избытка осмотически активных веществ, фруктозы и сорбитола в клетках Шванна .

Вследствие нарушения выработки миелина, покрывающего нервные волокна, в результате метаболических нарушений и нарушений синтеза миоинозитола (аксонного белка) замедляется способность проведения нервных импульсов по нервному волокну. Практически одновременно с этими нарушениями в периферической нервной системе происходит нарушение медикальцино в сосудах, в подколенных артериях, артериях голени, в межмышечных и коллатеральных сосудах, в результате чего мышечная стенка становится ригидной, теряет способность к сокращениям и диллятации, что резко снижает адаптационные возможности сосудистой системы конечности. В дальнейшем в этих сосудах образуются липидно-фиброзные бляшки, значительно уменьшающие кровоток, и микротромбы, т.е. развивается ДВС-синдром на местном уровне.

На прогрессирование диабетической микроангиопатии оказывает влияние также повышение и колебания соматотропного гормона, АКТГ, кортизола, альдестерона и катехоламинов. Чаще это бывает при лабильном течении диабета с частыми гипогликемиями. Нарушение в гемодинамике приводит к склерозу суставных поверхностей, появлению краевых остеофитов, околосуставных утолщений, участков разрежения костей, деформации суставных поверхностей вплоть до деструкции костей стоп. Возникают дистрофические изменения в мышцах, связочном аппарате стоп, коже, возникают трещины, трофические язвы, очаги гиперкератоза, присоединяется вторичная бактериальная инфекция. В дальнейшем развивается гангрена.

Актуальность разработки новых эффективных методов лечения этого тяжелого осложнения сахарного диабета не вызывает сомнения. С 1983 года стали использовать электромагнитные волны в миллиметровом диапазоне в сочетании с другими методами лечения диабетической стопы. При этом учитывался тот факт, что миллиметровые волны оказывают аналгезирущее, наркоседа-

тивное, противовоспалительное действие, способствуют восстановлению дистрофических, дегенеративных изменений в клетках, стимулируют репаративные процессы в мышечной, нервной и костной тканях, т.е. действуют на весь арсенал патологических процессов. Кроме того, у больного повышался общий тонус организма, улучшалось настроение, появлялось ощущение комфорта. Этому способствовало комплексное лечение с применением рациональной психотерапии в сопровождении специально подобранной музыки и ароматов, а также соответствующий интерьер кабинета (озеленение, аквариум, мягкая мебель, кондиционер). Кроме ММ-терапии, для лечения использовали введение кислорода подкожно в области икроножных мышц с целью улучшения оксигенации тканей. Ангиопротекторы (сермион, трентал, никотиновая кислота) вводили внутривенно, капельно в терапевтических дозах для уменьшения вязкости крови, агрегации тромбоцитов, улучшения снабжения ткани кислородом за счет сосудорасширяющего эффекта. Для выведения токсических продуктов, накапливающихся на стенках капилляров, применяли унитиол 5% - 5,0 или тиосульфат натрия 30% - 10,0, содержащие свободные сульфидные группы. Также назначали лечебную физкультуру, массаж, диету, подбирали дозу сахароснижающих препаратов. Всех больных обучали уходу за ногами и правильному подбору обуви.

Для ММ-терапии использовали аппарат "Явь-1" с длиной волны 7,1 мм. С помощью волновода воздействие осуществляли на точку С-12 (чжун-вань) в течение 3 минут. При наличии трофической язвы облучали рупорной антенной непосредственно область язвы с захватом здоровой ткани.

Использовался также аппарат многоканальной КВЧ-пунктуры серии "ЛУЧ КВЧ" с малым (порядка 0,1 А) потреблением тока по цепи питания и с рабочим диапазоном 42-55 ГГц. Излучательные модули мягким экранированным проводником длиной 1,5-1,7 м соединены с основным блоком аппарата в котором предусмотрена частотная модуляция по цепи питания диода в полосе не менее ±50 МГц от рабочей длины волны 7,1 мм (42,194 ГГц). Конструкция излучателя удобна и позволяет легко фиксировать его на коже больного при помощи лейкопластыря, кардиологического клейкого кольца или эластичного трубчатого бинта, что дает возможность больному во время сеанса изменять положение тела и конечностей. Это особенно важно для больных с преобладанием нейропатической стадии заболевания, так как они не могут держать конечности длительное время в одном положении. Воздействие осуществлялось на точки РР-6 (сань-инь-цзяо) и Gi-4 (хэ-гу) по 15 минут. Достоинством данного аппарата является также и то, что у него имеется встроенное устройство для прецизионного определения биологически активных точек, с помощью которого удается локализовать БАТ у больных с отеками, трофическими изменениями кожи и т.п., так как при хронических болезнях площадь БАТ мала и необходимо тщательно их отыскивать.

Общее время воздействия не превышало 60 минут. Обычно проводилось 10-20 сеансов. Всего пролечено 22 больных со второй и третьей стадией заболевания с преобладанием нейропатических проявлений. С первым типом сахарного диабета - 13 больных в возрасте от 30 до 50 лет, со вторым типом - 9 больных от 40 до 60 лет (при длительности заболевания от одного года до двадцати лет). Больные были трудоспособными с освобождением от работы и находились на амбулаторном лечении. Они получали обычное питание с исключением легкоусвояемых углеводов. Контроль за эффективностью лечения осуществлялся по данным клинического наблюдения (жалобы, объективный осмотр), лабораторных исследований уровня гликемии аппаратом "Глюкофот" 3-4 раза за курс лечения с контролем в лаборатории по ортотулоидиновому методу, с последующей коррекцией дозы сахароснижающих препаратов. Проводилась реовазография на реографе Р4-02 до и после лечения, а также электропунктурная диагностика по методу Фолля [1, 2]. Исследовались контрольные точки меридиана эндокринной системы, поджелудочной железы и селезенки, перикарда до и после лечения.

Наблюдение за больными, получающими лечение, показало хорошую переносимость ММ-терапии. У ряда больных после второго, реже после третьего сеанса отмечалось небольшое ухудшение состояния,

проявляющееся усилением боли в ногах, слабостью, беспокойством; после 4-5 процедур все эти явления проходили. После лечения больные отмечали стойкий терапевтический эффект, уменьшение или полное исчезновение боли в ногах, особенно ночью, снижение мышечного напряжения, исчезновение судорожных подергиваний мышц, частичное восстановление болевой и температурной чувствительности, уменьшение зябкости ног. У больного 40 лет с первым типом сахарного диабета (длительность заболевания 13 лет) уменьшился нейропатический отек стопы, улучшилась пульсация на подколенных артериях и артериях голеностопа (достоверно подтверждено реовазографией). У двух больных уменьшились трофические изменения кожи, эпитализировались трофические язвы (больные со вторым типом сахарного диабета, длительность заболевания 15-20 лет). У одной больной язва не заживала последние три года.

Положительная динамика отмечается и по данным электропунктурной диагностики. У всех больных уменьшилась доза вводимых сахароснижающих препаратов в среднем на 4-8 единиц инсулина или 0,5-1,0 таблетку пероральных средств.

По сравнению с больными, лечившимися в условиях стационара без ММ-терапии и введения кислорода подкожно, клинический эффект наступал значительно быстрее - в среднем через 12-15 дней против 25-30 дней, был более выраженным и стойким. У 9 больных, осмотренных через 10 месяцев, прежние симптомы заболевания не возобновились.

Таким образом, ММ-терапия, используемая в комплексном лечении тяжелого осложнения сахарного диабета - диабетической стопы, - дает хороший терапевтический эффект, уменьшает сроки временной нетрудоспособности, предупреждает стойкую утрату трудоспособности, благоприятно сказывается на реабилитации инвалидов, значительно уменьшает применение обычных препаратов, используемых при лечении этого заболевания, уменьшает риск ампутации нижних конечностей, особенно при планово проводимых курсах лечения 1-2 раза в год, значительно улучшается качество жизни больных сахарным диабетом.

Литература

1. Катин А.Я. Тайны Фолль-метода.- Витебск.- 1993.
2. Ролик И.С., Самохин А.В., Фурсов С.Е. Справочник репрезентативных точек электропунктуры по Р.Фоллю. М.: МЦ"Система".- 1991.

MM-Therapy Application in the Treatment of the Cases of Severe Diabetes Mellitus Complication-Diabetes Foot

B.M.Popov, S.D.Votoropin

The paper reports the use of mm-range electromagnetic waves in conjunction with other methods in the treatment of severe diabetes mellitus complication - diabetes foot. Device "Jav-1" (wave-length 7.1 mm) and device "LUCH KVCH"(work range 42-55 GHz) was used for MM-therapy.

After treatment patients pointed out stable therapeutic effect, relieving of leg pain, decrease of muscular tones, particular repair of pain and temperature sensitivity.

By this means MM-therapy used for complex treatment of diabetes foot produces prominent clinical effect, decreases use of common preparations and diminishes risk of amputation of lower extremities.

МИЛЛИМЕТРОВАЯ ТЕРАПИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Н.В.Лян, С.Д.Воторопин

НИИ онкологии СМУ, НИИ полупроводниковых приборов, г. Томск

В настоящее время миллиметровая терапия широко применяется в различных областях клинической медицины. Наше внимание привлекли данные о противовоспалительных, анальгетических, антистрессорных эффектах при КВЧ-воздействии [1-3], кото-

рые могут быть полезны в терапии послеоперационного периода онкологических больных. Более того, сообщения о стимулирующем влиянии КВЧ на пролиферативные процессы гомеостаза и иммунитета [4-6] окончательно решили вопрос в пользу использования КВЧ-терапии у онкологических больных.

Материалы и методы

Анализируются данные о проведении ММ-терапии у 52 больных, оперированных по поводу рака легких (32 пациента) и желудка (20 человек). Объем операций у больных раком легких составлял от пульмон- до лобэктомии, а у больных раком желудка от гастроэктомии до резекции желудка.

Терапия миллиметровыми волнами осуществлялась с помощью многоканального аппарата серии "ЛУЧ КВЧ", излучатели которого имели рабочую длину волны 7,1 мм с девиацией частоты относительно центральной 42,194 ГГц не менее ±50 МГц, при этом четыре излучателя синхронно перестраивались в указанном интервале частот. Выносные миниатюрные излучатели непосредственно устанавливались на биоэлектрически активные точки (БАТ) больного и фиксировались при помощи кардиологического кольца или эластичного трубчатого бинта [7]. Воздействие на точки проводилось на следующий день после операции вплоть до выхода больного из отделения реанимации. После операции на легких проводилось в среднем три сеанса ММ-терапии, после операции на желудке - 5 сеансов. Время одновременного воздействия на БАТ 30 минут.

Контроль за больными осуществляется наблюдением за гомеостазом клеточного гуморального иммунитета и медиаторов крови, а также показателями функционального энергетического состояния организма по данным электрокожного сопротивления (ЭКС), контролируемого с помощью диагностического аппарата РОФУС-24К. С помощью данного аппарата контролировалась также динамика балансировки по энергетике парных меридианов больного. Результаты исследований сравнивали с контрольной группой больных, для которых сеансы миллиметровой терапии не проводились.

Результаты и обсуждение

Следует отметить отсутствие каких-либо серьезных осложнений у больных, получавших КВЧ-воздействие. Течение таких грозных осложнений, как пневмония, проходило более благоприятно и в кратчайшие сроки (до трех дней). Даже такое тяжелое осложнение после операции на желудке, как несостоятельность анастомозов, было купировано консервативными мероприятиями.

Динамика восстановления основных показателей гомеостаза протекала в два раза быстрее, чем в контрольной группе.

В данном сообщении считаем необходимым отметить методику одновременного многоканального воздействия на БАТ, которая обеспечивается конструкцией излучателей аппарата “ЛУЧ КВЧ”. Вопрос о выборе рецепта воздействия на БАТ во время сеанса и всего курса лечения является, пожалуй, самым важным звеном при КВЧ-пунктуре. По данным многих авторов воздействие осуществляется в основном на грудину, плечевые суставы, области головы, спины или указываются ряд БАТ. Нами до и после операции исследовалось функционально-энергетическое состояние организма, анализ которого позволял определить функциональное состояние органов и систем больного. Методика многоканальной КВЧ-пунктуры состояла в одновременном воздействии выносных излучателей аппарата непосредственно на точки "источники" усиленных энергетических каналов и на точки "выхода

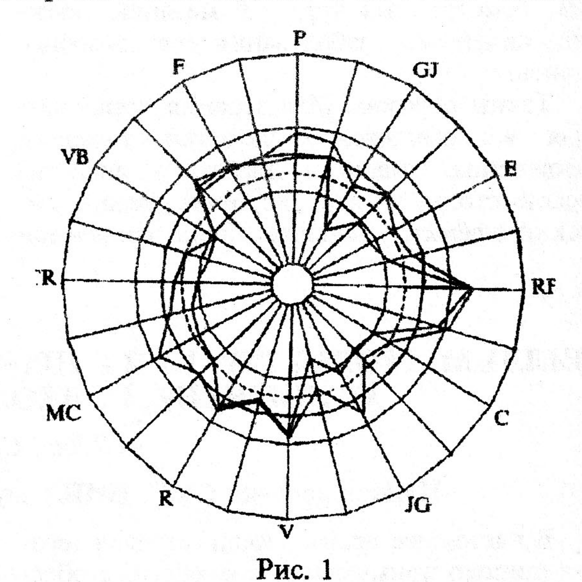


Рис. 1



Рис. 2.

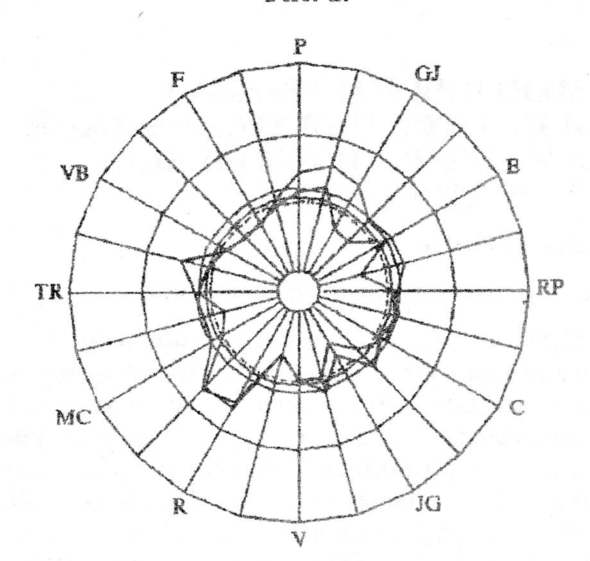


Рис.3.

энергии" ослабленных каналов. Такая методика позволяет в более ранние сроки нормализовать дисбаланс функций основных точек гомеостаза.

В качестве примера приводим "энергограмму" больного С., 63 года, перенесшего лобэктомию по поводу рака легкого. Больной крайне ослаблен и дистрофичен.

В исходном состоянии до операции (рис.1) отмечалось ослабление функций легких, поджелудочной железы, почек, печени. На вторые сутки после операции (рис.2) функция легких, желудка и поджелудочной железы и сердечно-сосудистой системы резко усилена. Отмечалось снижение тройного обогревателя, как показателя иммунитета и неспецифической резистентности. Благодаря комплексному лечению с использованием КВЧ-терапии удалось в значительной степени устранить разбалансировку организма (рис.3). На тринадцатые сутки у больного отмечается ослабление функции почек, по-видимому, из-за истощения запасов "жизненной энергии", хранящейся в точках.

Выводы

Проведенные исследования показали, что применение многоканальной КВЧ-пунктуры с использованием аппаратов серии "ЛУЧ КВЧ" в комплексном лечении в послеоперационный период приносит несомненную пользу. Считаем перспективным использовать изложенную методику также и в предоперационном периоде для нивелирования иммунных функций организма.

Литература

1. Головачева Т.В. и др. Влияние электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на адаптационные функции организма у больных с патологией сердечно-сосудистой системы // Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- С.49-58.
2. Девятков Н.Д. и др. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности.- М.- 1991.
3. Темурьянц Н.А., Чуян Е.Н. Антистрессовое действие миллиметровых волн // Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Т.2.- С.334.
4. Кабисов Р.К. Миллиметровые волны в онкологии // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1992.- №1.- С.55-61.
5. Зубенкова Э.С. Кроветворение и КВЧ терапия // Миллиметровые волны в медицине.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- С.345-351.
6. Резунков А.Г., Резункова О.П. Изучение модифицирующего влияния предварительного воздействия микроволн на выживаемость при лучевой болезни //

Краткие сообщения

Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1993.- №2.- С.59.
7. Воторопин С.Д., Агапов Ю.К., Агапова И.Д. Опыт использования терапии миллиметровыми волнами на крупном промышленном предприятии // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №3.- С.89.

MM-Therapy for Prevention of Postoperation Complications in Oncolological Patients

N.V.Lian, S.D.Votoropin

The data for MM-therapy of 52 patients, operated for cancer of the lungs (32 patients) and the stomach (20 patients) are summarized.

MM-wave therapy was performed by multichannel device "LUCH KVCH". MM-radiation was directed to biological active points.

Authors pointed out absence of serious postoperation complications in patients treated by EHF-therapy. Basic homeostasis parameters was restored faster in 2 time in patients treated by EHF-therapy than in controls.

ОПЫТ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ММ-ТЕРАПИИ И ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Э.Б.Вернекин, А.Э.Савельева, А.И.Харинский

ММА им. Сеченова, Московский государственный строительный институт

Решением к совместному применению ММ-терапии и гипербарической оксигенации (ГБО) послужил анализ биологического действия, который показал совпадение многих положительных эффектов, в частности, при лечении язвенной болезни. При использовании каждого из методов в качестве монотерапии приблизительно одинаковым оказался процент отсутствия эффекта от процесса лечения. Известно, что наряду с антигипоксическим эффектом кислород оказывает положительное биоэнергетическое, биосинтетическое и детоксикационное действие.

Лечение проводилось больным, поступившим в клинику для оперативного лечения, ввиду полной безуспешности проводившейся консервативной терапии. Все они примерно в течение трех недель проходили предоперационную подготовку в межклиническом отделе ГБО, где ГБО успешно применяется совместно с иглорефлексотерапией и центральной электроаналгезией на фоне медикаментозного лечения. При этом у 84,5% больных отмечен полный или частичный успех лечения. При оперативном же вмешательстве после такой подготовки отмечалось значительное уменьшение периульцерозного воспаления, а в послеоперационном периоде не наблюдалось ни одного хирургического осложнения.

В данной работе вместо иглорефлексотерапии перед сеансом ГБО проводилось ММ-воздействие на биологически активные точки по схеме принятой в рефлексотерапии. Такое комплексное лечение проведено 26 больным. Количество сеансов ГБО - до 12, ММ-терапии - до 15. У всех пациентов имелись относительные противопоказания к ГБО, поэтому назначение и проведение лечения было строго индивидуальным. Всем больным при поступлении в хирургическую клинику и после лечения проводилась фиброгастроскопия.

Известно, что особенности клинической картины язвенной болезни обусловлены локализацией язвенного процесса. Исходя из

Краткие сообщения

этого принципа, указанные 26 человек распределились следующим образом.

1. Язвы в области угла желудка - 7, оперированные - 2.
2. Язвы кардиального отдела - 3, оперирован - 1.
3. Язвы большой кривизны желудка - 5, оперирован - 1.
4. Множественные язвы желудка - 2.
5. Сочетанные язвы желудка и 12-перстной кишки - 6, оперирован - 1.
6. Пенетрирующие язвы желудка - 3.

Больные этой группы страдали язвенной болезнью от 10 до 19 лет. При поступлении размеры язвы были от 1,5-2 до 5 см. Со всеми пациентами перед лечением проводилось собеседование с целью разъяснения предстоящего лечения, у всех была высокая положительная мотивация. Операция заключалась в проведении селективной ваготомии для исключения рецидивов.

У всех 26 больных наступило рубцевание язвенного дефекта. Болевой синдром купировался после 3-х - 5-ти сеансов. Все неоперированные выписались из клиники по собственному желанию после клинического улучшения. У оперированных пациентов не было отмечено ни одного послеоперационного осложнения. За период наблюдения (9-12 месяцев) было два повторных обращения с клинической картиной болевого гастрита. При фиброскопии язвенного дефекта не обнаружено. Один больной после купирования болевого синдрома был выписан, другой - прооперирован (по его настоянию).

Таким образом, метод сочетанного (ГБО и ММ-терапия) лечения сложных форм хронической язвенной болезни может быть рекомендован для применения в клинике при строгом индивидуальном подходе.

The Experience of Complex Application of MM-Therapy and Hyperbaric Oxygenation in the Treatment of Chronic Ulcerative Disease of the Stomach and the Duodenum

E.B.Vernekin, A.E.Savel'eva, A.I.Kharinskii

Analysis of biological effects of MM-therapy and hyperbaric oxygenation (HBO) performed by authors of the paper showed a good fit of many positive effects, in particularly, in ulcerative disease treatment. This became a cause for simultaneous use of MM-therapy and HBO.

In this work before HBO procedure MM-radiation of biologically active points was carried out. Such complex treatment was performed on 26 patients. MM-therapy led to positive results in all cases. Cupping of pain syndrome was observed in 3-5 procedures.

By this means combination of HBO and MM-therapy for chronic ulcer disease therapy is attractive for clinic use.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ММ-ВОЛНАМИ

Л.С.Шумейко

Поликлиника №8, г. Смоленск

Патология щитовидной железы, а именно рост узловых форм, увеличение размеров щитовидной железы, увеличение числа онкопатологии, особенно у лиц молодого возраста, делает данную проблему эпидемиологической. В росте данной патологии играет роль экологическая обстановка. Использование лечения ММ-волнами патологии щитовидной железы открывает большие возможности в эндокринологии.

За 6 месяцев (с 1.01 по 1.07.94 г.) на аппарате "Явь" с длиной волны 7,1 мм было пролечено 45 человек с патологией щитовидной железы. Из них с увеличением щитовидной железы 1 степени - 7 человек, 1-2 ст.- 18, 2 ст.- 9, 2-3 ст.- 2, а также 9 пациентов после струмэктомии. Место воздействия - нижняя треть грудины.

Таблица 1

Возрастная характеристика пролеченных больных с патологией щитовидной железы

Возраст, лет	Степени патологии щитовидной железы, ст.				После струмэктомии
	1	1-2	2	2-3	
До 19	4	1	2	-	-
20-29	4	1	1	-	1
30-39	7	4	2	2	4
40-49	3	-	4	-	4
50-59	-	-	-	-	-
60-69	-	1	-	-	-

Методы оценки результатов лечения

1. Пальпаторные исследования щитовидной железы на протяжении курса лечения, а также наблюдения больных 1 раз в месяц в дальнейшем.

2. Контрольное ультразвуковое исследование щитовидной железы.

Пример: К.А., 1954 года рождения. Диагноз: гиперплазия щитовидной железы 2 степени. УЗИ до лечения: правая доля 1,9Х1,9Х6,0, паренхима гомогенная; левая доля: 1,7Х1,6Х5,2, паренхима гомогенная; перешеек 0,4-0,5. Заключение: гиперплазия щитовидной железы 2 степени - правая доля; 1-2 степени - левая доля и перешеек.

После лечения ММ-терапией: УЗИ - правая доля - 1,4Х1,5Х4,9; левая доля - 1,4Х1,4Х5,2; перешеек 0,4. Заключение: размеры правой доли до 1 степени, левая и перешеек в пределах нормы.

Таблица 2

Результаты лечения ММ-волнами

Степень	Всего пролечено	Железа не пальпируется	Изменение степени до			Без изменений	Отказ от лечения
			1	1-2	2		
1	7	5	-	-	-	2	1
1-2	18	6	9	-	-	3	-
2	9	3	3	2	-	1	-
2-3	2	-	-	-	2	-	-
Всего	36	14	12	2	2	6	1
%	100	38,9	33,3	5,6	5,6	13,9	2,8

Эффект в результате ММ-терапии наступает после 5-й процедуры и сохраняется до 1-2 месяцев. У 9 человек, пролеченных после оперативного вмешательства (больные брались сразу после выписки из хирургического отделения), уменьшалось, а в дальнейшем исчезало совсем ощущение давления в области шеи, уменьшалась отечность в области послеоперационного рубца, быстрее проходило его заживление, появлялся прилив сил.

Учитывая полученные результаты, можно рекомендовать ММ-терапию для лечения больных с различной степенью патологии щитовидной железы с последующим наблюдением раз в 1,5-2 месяца. На наш взгляд полезным было бы лечение ММ-волнами больных после струмэктомии, так как пациенты выписываются из стационара через 5 суток, а реальный процесс выздоровления занимает гораздо больше времени. Поэтому курс ММ-терапии значительно ускорит и облегчит процесс реабилитации.

The Experience of the Treatment of Tiroid Pathology Patients by EHF-Therapy

L.S.Shumeiko

The pathology of tiroid gland, increase of number of oncological cases, especially in young patients make this problem epidemiological. The MM-therapy of tiroid gland pathology offers considerable possibilities for endocrinology.

Effect of MM-therapy is observed on 5 procedure and remains during 1-2 months. Patients treated by EHF-therapy demonstrate decrease of duodena in postoperation area and more faster healing of postoperation scar.

Taking into consideration obtained results MM-therapy can be recommended to treat patients with the tiroid gland pathology.

Краткие сообщения

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭМИ КВЧ В КЛИНИКЕ ИНСТИТУТА ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННЫХ ОРГАНОВ

Р.Ф.Кадыкова, О.К.Струкова, М.Б.Голант, Л.З.Балакирева

Институт трансплантологии и искусственных органов, г. Москва

Целью настоящей работы является изучение эффективности КВЧ-терапии при лечении тяжелого контингента больных клиники института. При этом учитывались изменения следующих параметров:

1) клинического состояния больных, их толерантности к физической нагрузке при прохождении курса КВЧ-терапии и после него;

2) энергетического статуса больных применением метода рефлексодиагностики риодораку;

3) иммунного статуса. В динамике сравнивались показатели клеточного и гуморального факторов иммунитета, количества циркулирующих иммунокомплексов;

4) реактивности организма, контролируемой с помощью коэффициента Гаркави-Квакиной;

5) субъективных ощущений больных в ходе лечения.

Методика КВЧ-лечения состояла в следующем: воздействие на биологически активные точки аппаратом "Явь-1-7,1" с приставкой "Ясность" в прерывистом режиме: 2 с работы, 5 с перерыв; 5-6 таких циклов на сеанс; 10 процедур на курс.

Первую группу составили больные с дилятационной кардиомиопатией, крайне тяжелые больные с недостаточностью кровообращения III и IV функционального класса, ожидающие трансплантацию сердца. Воздействие осуществлялось на БАТ меридиана перикарда и переносилось больными удовлетворительно. Первые процедуры проводились ежедневно, а по достижении клинического эффекта - на 5, 6, 7-й процедуре - через день во избежание переутомления больного. Динамика прослеживалась в улучшении общего состояния, расширении двигательного режима, купировании экстрасистолии. Эффект длился в течение 1-1,5 месяцев, в связи с чем проводились повторные курсы лечения через 2 - 3 месяца в том же режиме. Из трех больных один перенес трансплантацию сердца, один выписан из стационара, один умер.

Данные иммунограмм до и после курса КВЧ-терапии отмечали изменения количества Т-лимфоцитов, снижение коэффициента Т-хелперы/Т-супрессоры, уменьшение количества В-лимфоцитов, повышение количества циркулирующих иммунных комплексов, что расценено как нормализующий эффект. Через месяц после курса КВЧ-терапии иммунограмма возвращалась к исходной.

Коэффициент Гаркави-Квакиной (отношение количества лимфоцитов циркулирующей крови к количеству нейтрофилов) менялся от 0,3 до 0,4 у одного больного, от 0,5 до 0,6 и от 0,6 до 0,7 - у других пациентов.

Рассматривая эту группу больных, можно с уверенностью сказать, что для улучшения самочувствия и увеличения двигательного режима тяжелых больных, ожидающих операцию, можно использовать КВЧ-волны, но только в том случае, если у больного есть резервы, которые можно реализовать. Наши же иммунологические исследования и анализы крови не дают возможности судить об этих резервах, они непригодны для мониторинга, для решения вопроса о продолжительности курса лечения и длительности одной процедуры. Поэтому для ежедневного контроля за ходом лечения и определения количества сеансов на курс была применена компьютерная система экспресс-диагностики "Диаконс", включающая определение электропроводности в 12 БАТ, отражающих состояние основных жизненно важных систем организма и общего энергетического уровня.

Результаты оценивались до и сразу после процедуры КВЧ-терапии. Основным критерием считался показатель общего функционального состояния организма, который позволяет количественно оценить проводимое лечение, выбрать оптимальное место воздействия с учетом наиболее скомпрометированного в энергетическом смысле меридиана. Резкое снижение показателя после 2-3-х сеансов КВЧ-терапии мы принимали за свидетельство бесперспективности КВЧ-терапии и наоборот, повышение показателя общего функционального состояния в

процессе лечения шло параллельно с положительной клинической динамикой.

Вторую группу составили больные с инфекционно-аллергической бронхиальной астмой после купирования астматического статуса из отделения гемосорбции и плазмофореза. Возраст пациентов был 32, 46, 63 года, анамнез заболевания 10 и более лет. Двое больных гормонально зависимы и состояние их вне периода приступа удовлетворительное, один - инвалид с цианозом и выраженной одышкой в покое, бочковидной эмфизематозной грудной клеткой, легочным сердцем.

Воздействие проводили на БАТ си-цюэ легочного меридиана по вышеописанной методике. Двое получили по 10 процедур, (ежедневно), а самый тяжелый больной - 7 с пропусками в дни снижения общей функциональной активности. У двоих увеличилась толерантность к физической нагрузке, отменена гормональная поддержка. В одном случае снижена доза преднизолона с 0,75 до 0,25 в сутки. У тяжелого больного уменьшилась одышка и цианоз губ, увеличилась реактивность: коэффициент Гаркави-Квакиной возрос с 1/7 до 2/3, у двух первых больных реактивность также изменилась в сторону нормализации. То же можно сказать об иммунограммах.

Итак, КВЧ-терапия может быть использована в лечении самого тяжелого контингента больных при использовании щадящего разрешенного режима и применении рефлексодиагностики для отработки индивидуальных схем лечения.

Experience of the MM-Therapy Application at the Institute of Transplantology and Artificial Organs Clinic

R.F.Kadykova, O.K.Strukova, M.B.Golant, L.Z.Balakireva

The objective of this work is to investigate the EHF therapy efficiency for treatment of severe cases at the institute clinic.

The first group of patients consisted of patients with dilation cardiomyopathia, severe patients with circulatory insufficiency, expected heart transplantation. The second group consisted of the patients with bronchial asthma from department of hemosorbsion and plasmapheresis after asthmatic status cupping.

It is the author's opinion that EHF therapy is useful in treatment of severe patients using mild allowable mode and reflex diagnosis to elaborate the individual treatment plan.

ММ-ТЕРАПИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ЛУЧЕВОГО И КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Л.И.Корытова, М.М.Британчук

Центральный научно-исследовательский рентгено-радиологический институт МЗ и МП РФ, г. Санкт-Петербург

ММ-терапия используется для профилактики и лечения лучевых повреждений в отделении лучевого и хирургического лечения онкологических заболеваний ЦНИРРИ МЗ МП РФ с 1993 года. Применялись аппараты "Явь" с рабочими длинами волн 5,6 и 7,1 мм. Пролечено 120 больных лимфомами и солидными новообразованиями до начала, в ходе проведения и после окончания лучевого и комбинированного лечения. При этом у большинства пациентов наблюдалась выраженная гематологическая депрессия, т.к. проводилось облучение больших объемов тела, дополнявшееся, в ряде случаев, системной полихимиотерапией. Среди пациентов было 72 женщины и 48 мужчин в возрасте от 14 до 80 лет.

Для реализации гемостимулирующего эффекта осуществлялось локальное воздействие на область мечевидного отростка грудины и затылочного бугра в течение 7-10 минут. В последнее время облучали только грудину в области 2-3-го межреберья, а длительность сеансов увеличена до 30 минут. Курс лечения состоял из 5-15 процедур.

ММ-терапия применялась также и для борьбы с местными осложнениями лучевого и комбинированного лечения. Зоны влажно-

го эпидермита, индурации подкожной клетчатки, лимфостаза, свищей, трофических язв подвергались лечению излучением с длиной волны 5,6 мм. Длительность и общее время лечения соответствовали условиям гемостимулирующей терапии.

В результате применения ММ-воздействия у 60% больных отмечено улучшение показателей периферической крови после 6-8 сеансов. При этом существенно возрастало число лейкоцитов, преимущественно нейтрофилов и тромбоцитов. Итогом местного облучения зон лучевых повреждений являлась эпителизация, уменьшение или ликвидация отека и боли к 6-10-му сеансу.

Анализ предварительных результатов позволяет сделать вывод о целесообразности использования ММ-терапии для профилактики и лечения лучевых реакций и осложнений.

EHF Therapy in Treatment of Post-Irradiation Complications

L.I.Korytova, M.M.Britanchuk

Electromagnetic high frequency (EHF) therapy was used for treatment radiation injury in 120 cancer and lymphoma patients. Improvement of peripheral blood characteristics was observed at 60% cases. EHF therapy also associated with fairy high incidence of local healing and pain relief.

О ПРИНЦИПАХ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ (КВЧ-ТЕРАПИИ) ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

А.Е.Орел, В.Ю.Каменев

Центр интеллектуальных медицинских систем "SoftMed", г. Донецк

Одной из интереснейших задач в медицине является определение места новых способов воздействия на организм человека в ряду традиционных, привычных методов лечения. Обычная ситуация в случае появления новых способов лечения - разработка множества частных методик без попыток создания универсальных подходов.

В итоге: снижение эффективности, поскольку практическому врачу не часто приходится работать с одной патологией, а соблазн применения новых приборов при различных заболеваниях велик. Отсутствие выраженного результата приводит к разочарованию и отказу от перспективных методов.

Следовательно, существует необходимость в решении трех задач:

во-первых, определение границ применения метода, т.е. показаний и противопоказаний;

во-вторых, определение конкретного места среди уже существующих, апробированных методик и возможность комбинированного лечения;

в-третьих, определение правил, которые позволят индивидуализировать лечение (т.е. метод, место и время воздействия).

Мы рассматривали эти вопросы с точки зрения традиционной китайской медицины, поскольку их сближает область воздействия - зоны тела человека, точки акупунктуры, и возможность оценки результатов воздействия с использованием приемов чжэньцзю терапии, в частности пульсовой диагностики, которые позволяют говорить об усилении или ослаблении функции, восстановлении равновесия.

Манипуляции иглой восстанавливают равновесие в организме, но практически всегда проходят с потерей "энергии", что приводит к его ослаблению. С этой точки зрения ИВТ (КВЧ-терапия) позволяет "добавлять энергию", "тонизировать". Следовательно, логично предположить, что наиболее эффективно применение метода в случаях "недостаточности" (акупунктурная характеристика), что определяется согласно принципам диагностики китайской медицины. Для европейской медицины это, например, различные дегенеративные, дистрофические

процессы (остеохондроз позвоночника, деформирующий остеоартроз).

В то же время представляется нецелесообразным применение ИВТ в случае состояний, характеризуемых китайской медициной как "избыточность".

До сих пор нет однозначного мнения по вопросу: возможна ли "тонизация", "гармонизация", "седатирование" методом ИВТ.

Стандартный подход предполагает воздействие на одну или несколько точек на сеанс в течение конкретного времени с суммарной экспозицией около 40 минут, а также применение низкочастотной модуляции:

2-4 Гц - тонизация;
6-20 Гц - гармонизация;
20-80 Гц - седатация (дисперсия).

С целью проверки этих предположений была проведена следующая работа, позволяющая определить направление дальнейших исследований.

Для лечения использовали шумовой аппарат для ИВТ "АРЦАХ", поскольку он предоставляет возможность низкочастотной модуляции.

Профиль больных - язвенная болезнь 12-перстной кишки и гастриты.

Диагноз устанавливался на основании клинических исследований, лабораторных данных и фиброгастродуоденоскопии (ФГДС).

Точки воздействия подбирались при помощи компьютерной программы "Энергия 2,4".

Изучалась характеристика пульсов в позиции гуань справа. При патологии желудка и 12-перстной кишки в этой точке пульс может быть поверхностным, длинным, полным, что говорит об "избыточности" функционального круга желудка с болевым синдромом.

Поверхностный, мягкий, пустой пульс будет соответствовать "недостаточности" функционального круга желудка, боли при таком пульсе часто носят тупой, ноющий характер. Соответственно характеристике пульсов подбирался режим воздействия ЭМИ КВЧ на точки акупунктуры.

При полном, длинном, избыточном пульсе устанавливалась частота модуляции 40-60 Гц, при мягком, слабом пульсе - 2-4 Гц.

Всего обследовано и пролечено 16 больных.

При оценке результатов лечения выяснилось следующее: положительный клинический эффект в 15 случаях, в 1 случае - без эффекта.

Оценивая эффективность лечения по данным пульсовой диагностики, обнаружили следующее: у 9 больных из 16 в позиции гуань справа определялся поверхностный, полный, длинный пульс. Этим больным проводили воздействие на точки акупунктуры с частотой модуляции 40-60 Гц в течение 6-8 сеансов. После проведенного лечения у 5 больных полнота пульса несколько уменьшилась, он стал поверхностным, достаточно полным, но не длинным. Клинический эффект оценивался как удовлетворительный. У 4 больных динамики пульса не было, что соответствовало некоторому улучшению состояния, у 1 больного - без улучшения.

У 7 больных, взятых на лечение, исходный пульс в позиции гуань справа был мягким, поверхностным, слабым. Таким больным проводилось лечение с частотой модуляции 2-4 Гц в течение 6-8 сеансов. В этой группе к концу лечения полнота пульса значительно выросла, положительный клинический эффект достигнут у всех больных. Выздоровление подтверждалось ФГДС.

Выводы

1. Лечение методом ИВТ больных с заболеванием слизистой оболочки желудка и 12-перстной кишки является эффективным немедикаментозным методом терапии.

2. Оценивая эффективность КВЧ-терапии по данным пульсовой диагностики более выраженные положительные результаты получены у больных с поверхностным, мягким, слабым пульсом, т.е. более выражен эффект "тонизации". Кроме того, был получен эффект "восстановления" равновесия, гармонизации. Клинически выраженного эффекта "угнетения", ("рассеивания", "торможения") не было.

Эти наблюдения подтверждают наши предположения о целесообразности изучения КВЧ и определения направлений исследований с позиции классической китайской медицины.

Необходимо отметить, что подбор зон воздействия осуществлялся по правилам чжень-цзю и для каждого пациента индивидуально с симптоматикой.

Данная работа недостаточна для окончательных выводов, но позволяет определить направление дальнейших исследований.

The Principles of EHF-Therapy Application in the Treatment of Digestive System Diseases

A.E.Orel, V.Yu.Kamenev

Authors considered questions of indices and contrindices, possibility of complex treatment, rules for choice of method, locus and time of effect in terms of traditional china medicine.

Noise device for information-wave therapy was used in treatment. Patients with ulcerative disease of the stomach and the duodenum and with gastritis was treated. Point of impact was defined with help of computer program "Energiya 2.5".

ПОИСК ОПТИМАЛЬНЫХ КРИТЕРИЕВ ЭФФЕКТИВНОСТИ МИЛЛИМЕТРОВОЙ ТЕРАПИИ[1]

И.В.Родштат

Институт радиотехники и электроники РАН, г. Москва

Введение

Поиск оптимальных критериев эффективности всегда объективно труден, тем более когда речь идет о новом методе лечения. В этом сообщении мы постараемся сформулировать ряд и дать на них аргументированные ответы. Проблема поиска, на наш взгляд, содержит следующие три вопроса: 1) как оценить эффективность миллиметровой терапии? 2) когда оценивать эффективность миллиметровой терапии? 3) что стоит за эффективностью миллиметровой терапии?

Как оценить эффективность миллиметровой терапии?

Ответ на этот вопрос связан с поиском такого критерия эффективности, который бы удовлетворял ряду условий. Во-первых, необходимо, чтобы объективный показатель, который выступает в качестве такого критерия, достоверно изменял свою величину при миллиметровом радиоволновом воздействии низкой интенсивности. Во-вторых, желательно, чтобы этот объективный критерий наблюдался бы при возможно более широком спектре болезней, а также в редуцированной форме определялся бы при состоянии практического здоровья. В-третьих, целесообразно, чтобы этот объективный показатель был наименее подвержен влиянию факторов плацебо.

В качестве такого критерия эффективности, который удовлетворяет всем перечисленным выше условиям, может быть назван феномен паракоагуляции, реализуемый в бета-нафтоловой, этаноловой и протаминсульфатной пробах. Суть феномена паракоагуляции состоит в денатурации белкового субстрата плазмы крови при разрыве водородных связей под влиянием диагностического вещества [1]. В отличие от феномена истинной коагуляции, который определяется разрывом ковалентных связей и наблюдается в естественных условиях организма, феномен паракоагуляции не возникает при тем-

[1] Доложено на 4-м рабочем совещании "Применение миллиметровых волн низкой интенсивности в медицине" в Звенигороде 28 ноября 1994 года.

пературе тела, поскольку один из субстратов этого процесса, а именно комплекс фибриногена с мономерным фибрином, образуется при 20°С, т.е. является in vitro новым эффектом [2] и поэтому свободен от влияния факторов плацебо. Свободу от влияния факторов плацебо для феномена паракоагуляции при миллимметровой терапии обширных и трансмуральных инфарктов миокарда впервые показала в своей диссертационной работе С.В.Семенова в 1994 году [3].

Далее. Феномен паракоагуляции является характерным диагностическим признаком диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС) крови. В свою очередь, ДВС крови в соответствии с общепринятыми представлениями [4] наблюдается при: 1) септических состояниях; 2) всех видах шока; 3) травматичных хирургических вмешательствах; 4) в случае всех терминальных состояний; 5) несовместимых переливаниях крови; 6) в случае всех тяжелых форм акушерской патологии; 7) опухолях, особенно при гемобластозах; 8) деструктивных процессах в печени, почках, поджелудочной железе; 9) термических и химических ожогах; 10) аутоиммунных процессах; 11) лекарственных аллергиях; 12) обильных кровотечениях; 13) затяжной гипоксии и др.

Более того, продукты деградации фибрина и растворимые комплексы мономеров фибрина, составляющие субстрат паракоагуляционных процессов, присутствуют и в крови практически здоровых людей соответственно в количестве 0,9 и 1,5 мг%. Однако у больных с диссеминированным внутрисосудистым свертыванием крови уровень продуктов деградации фибрина увеличивается в 1,1-1,3 раза, а уровень растворимых комплексов мономеров фибрина - в 3,5-5 раз [5].

Феномен паракоагуляции чутко реагирует на курсовое лечение миллиметровыми волнами низкой интенсивности, и по данным бета-нафтоловой и этаноловой проб у половины больных с инсультным ДВС-синдромом происходит нормализация этого объективного показателя [6].

Когда оценивать эффективность миллиметровой терапии?

Ответ на данный вопрос связан с дифференцированным подходом к процессам сенсорной и биохимической рецепции. Сенсорная рецепция миллиметровых радиоволн низкой интенсивности, т.е. рецепция на уровне целого организма, сопровождается оптимизацией активности головного мозга за счет создания адекватных соотношений между микроциркуляцией и метаболизмом в мозговой ткани. Биохимическая рецепция миллиметровых радиоволн низкой интенсивности или рецепция на уровне отдельных клеток сопровождается выбросом в тканевую жидкость и микроциркуляторное русло физиологически активных веществ, играющих роль эндогенных лекарств. Согласно экспериментальным данным Н.П.Залюбовской [7], полученным на лабораторных животных, устойчивые гуморальные сдвиги в мозге происходят только после десятой процедуры миллиметрового радиоволнового воздействия низкой интенсивности. Устойчивые же гуморальные сдвиги в крови наступают существенно раньше, а именно после пятой процедуры миллиметрового радиоволнового воздействия низкой интенсивности. Речь в том и в другом случае идет об адреналине, норадреналине, 17-ОКС. Весьма характерно, что по клинико-лабораторным данным С.В.Семеновой [3], полученным у больных с обширными и трансмуральными инфарктами миокарда, нормализация паракоагуляционных проб начинается уже после третьей процедуры миллиметровой терапии. То есть эффект эндогенных лекарств в рамках биохимической рецепции миллиметровых радиоволн низкой интенсивности совпадает по времени возникновения у лабораторных животных и больных людей, существенно опережая устойчивые гуморальные сдвиги в мозге, происходящие, по-видимому, в рамках сенсорной рецепции.

Что стоит за эффективностью миллиметровой терапии?

Ответ на этот вопрос связан с дифференцированным рассмотрением фундированных и риторических критериев эффективности. Как известно, слово риторический происходит от греческого rhetorikos и означает словесно украшенный. В свою очередь, слово фундированный происходит от латинского fundus и означает твердый, закрепленный. Мы избрали слово фундированный для обозначения тех критериев эффективности моно- и сочетанной миллиметровой тера-

пии, которые верифицированы слепым контрольным исследованием либо находят подтверждение в экспериментальных данных, полученных in vitro и/или in vivo на лабораторных животных. Слово риторический мы избрали для обозначения тех критериев эффективности моно- и сочетанной миллиметровой терапии, которые основаны на неконтролируемых слепым исследованием клинических впечатлениях либо не нашли (пока не находят) подтверждения в экспериментальных данных, полученных in vitro и/или in vivo на лабораторных животных.

Не вдаваясь в подробности и отсылая интересующихся к нашим [8, 9], отметим следующее. Фундированные критерии эффективности миллиметровой терапии находятся в сфере четырех групп показателей, а именно: 1) паракоагуляционных проб, нормализация которых свидетельствует об эффективности миллиметровой терапии при диссеминированном внутрисосудистом свертывании крови; 2) ингибиторов протеиназ, в частности, альфа2-макроглобулина, повышение активности которого, по-видимому, предотвращает развитие диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови; 3) нейропептидов типа соматостатина, известных мощным ингибирующим действием на секрецию слизистых оболочек, что, вероятно, и определяет лечебный противоязвенный эффект миллиметровой терапии; 4) активации иммунокомпетентных клеток, что отчасти обуславливает эффективность миллиметровой терапии при иммунодефицитных состояниях.

Что же касается риторических критериев эффективности, то за ними стоят две категории причинных факторов: 1) регресс болевого синдрома после 4-5-й процедуры миллиметровой терапии при сохранности патоморфологического субстрата болезни связан с лечебным эффектом ряда нейропептидов, в частности энкефалинов; 2) уменьшение жалоб на свое самочувствие, наступающее при миллиметровой терапии, коррелирует с тест-оценкой нейротизма и может быть связано как непосредственно с самой миллиметровой терапией, так и с эффектами стандартного плацебо. Удельный вес каждого из обсуждаемых лечебных влияний возможно установить с помощью двойного слепого контроля терапевтической процедуры.

Заключение

В качестве заключения к нашему сообщению мы хотели бы сделать напоминание о том, что миллиметровая терапия, по-видимому, относится к разряду универсальных видов лечения, т.е. эффективна при довольно широком круге заболеваний. Отчасти это объясняется ее эффективностью при диссеминированном внутрисосудистом свертывании крови. Однако целиком объяснить универсальность миллиметровой терапии исходя только из этого нельзя. Целесообразно также привлечение современных представлений о феноменах стандартного плацебо и псевдоплацебо, чему была посвящена наша отдельная работа [10].

Литература

1. Зубаиров Д.М., Литвинов Р.И. Природа фибриногена В-растворимых комплексов фибрин-мономера, осаждаемых этанолом и бета-нафтолом // Биохимия.- 1980. - Т.45.- №6.- С.1059-1067.
2. Белицер В.А. Фибриноген В (растворимый фибрин), его природа, методы определения // Лабораторное дело.- 1980.- №9.- С.529-532.
3. Семенова С.В. Влияние электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на функциональное состояние системы гемостаза у больных инфарктом миокарда: Автореф. дис... канд. мед. наук.- Саратов: Саратовский медицинский университет.- 1994.- 25 с.
4. Баркаган З.С. Геморрагические заболевания и синдромы.- М.: Медицина.- 1988.- 527 с.
5. Сятковский В.А., Азарова Л.А., Василенко Л.П. Комплексная лабораторная оценка превращений молекулы фибриногена в диагностике приобретенных коагулопатических состояний // Лабораторное дело.- 1989.- №8.- С.45-48.
6. Карлов В.А., Родштат И.В., Калашников Ю.Д., Китаева Л.В. Применение аппарата "Электроника-КВЧ" при лечении ДВС-синдрома у больных с сосудистыми заболеваниями головного и спинного мозга // Аппаратный комплекс "Электроника-КВЧ" и его применение в медицине.- М.: НПО "Сатурн".- 1991.- С.112-119.

Краткие сообщения

7. Залюбовская Н.П. Биологические реакции как основа гигиенической оценки электромагнитных волн миллиметрового диапазона: Дис...докт. биол. наук.- Харьков: Харьковский государственный университет.- 1979.- 325 с.
8. Родштат И.В. Физиологические основы некоторых иммунных эффектов миллиметрового радиоволнового воздействия в коже // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1993.- №2.- С.24-35.
9. Родштат И.В. Риторические и фундированные критерии эффективности моно- и сочетанной миллиметровой терапии // Вестник новых медицинских технологий.- 1995.- Т.2.- №1.
10. Родштат И.В. Плацебо как мотивированная форма обучения в контексте КВЧ-терапии // Миллиметровые волны в медицине.- М.: ИРЭ АН СССР.- 1991.- Т.1.- С.168-174.

The Search of Optimal Criteria of MM-Therapy Effectiveness

I.V.Rodshtat

О БИОФИЗИЧЕСКОМ МЕХАНИЗМЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ МИЛЛИМЕТРОВЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

А.П.Жуковский, О.П.Резункова, С.В.Сорвин, О.В.Добролёж, М.А.Жуковский

Санкт-Петербургский университет; ЦНИРРИ МЗ России; НИИ особо чистых биопрепаратов, г. Санкт-Петербург

Биологические эффекты электромагнитных излучений (ЭМИ), в особенности миллиметрового диапазона, систематически изучаются. В то же время природа первичного акта воздействия излучений на биологические объекты не нашла удовлетворительного объяснения. Наиболее распространенными являются гипотезы о роли в этих эффектах сложных надмолекулярных структур. Однако сложные биологические структуры в силу своей лабильности вряд ли могут обладать столь устойчивыми, точными и воспроизводимыми острорезонансными физическими характеристиками. В сложной биологической системе стабильной и строго воспроизводимой может быть только отдельная молекула. Существующие экспериментальные факты показывают, что способ функционирования некоторых молекул в биологических системах не сводится к обычному контактному химическому взаимодействию, а состоит в бесконтактном дистанционном влиянии на рецепторы через водную среду.

Мы предполагаем, что биологический эффект ЭМИ связан с воздействием излучений именно на такие молекулы, взаимодействующие с рецепторами по дистанционному механизму. Молекулы, участвующие в первичном акте, должны присутствовать практически во всех клетках организма, участвовать в регуляции биологических процессов, т.е. их роль должна быть универсальной. Всем этим требованиям удовлетворяют молекулы циклического аденозинмонофосфата (цАМФ). Имеющиеся экспериментальные данные согласуются с этим предположением. Положение спектра действия миллиметрового излучения, его дискретный и многокомпонентный характер свидетельствуют о том, что он представляет собой не что иное, как вращательный спектр молекул цАМФ. В данной модели предполагается, что в молекуле-индукторе имеются различные химические группы, создающие в структуре воды возмущения различного характера. В процессе теплового вращения молекулы-индуктора указанные возмущения поочередно проходят через рецептор, который и "прочитывает" закодированное данными сигналами сообщение. Для эффективного отклика рецептора на последовательность двух возмущений необходимо их значительное перекрывание. Электромагнитное излучение миллиметрового диапазона, изменяя характер вращательного движения молекул цАМФ, увеличивает перекрывание сигналов на рецепторе и тем самым увеличивает эффективность дистанционного воздействия на рецептор. Предложенная нами гипотеза

должна удовлетворять ряду жестких количественных требований.

1. Расчет момента инерции молекул цАМФ по спектрам действия ЭМИ дает величину 10^{-36} г/см^2, совпадающую с истинным моментом инерции этих молекул.

2. Правильность гипотезы предполагает обязательное выполнение следующего количественного критерия: период вращения молекул T должен быть много больше, чем характерное время объемной релаксации в воде τ, т.е. $T<<\tau$. Проведенный нами расчет показал, что $T=68\tau$, т.е. условие $T>>\tau$ действительно выполняется.

3. Изменение периода вращения при вращательном переходе ΔT не должно быть пренебрежимо мало по сравнению со временем релаксации τ, т.е. не должно выполняться условие $\Delta T<<\tau$. Расчет показал, что $\Delta T=0,19\tau$, т.е. изменение периода вращения составляет примерно 20% от времени релаксации и, следовательно, не является пренебрежимо малой величиной по сравнению с τ.

4. Показано, что вращательным линиям с максимальной интенсивностью соответствует длина волны порядка 9 мм, т.е. наличие эмпирически подобранных терапевтических резонансов в интервале длин волн 5-8 мм полностью объясняется тем, что этот интервал лежит в области спектра, соответствующей наибольшей интенсивности линий.

5. Необходимым следствием предлагаемого механизма является наличие терапевтических эффектов также и при облучении инфракрасным светом в области колебательно-вращательного спектра молекул цАМФ. Показано, что частоты эмпирически подобранных резонансов терапевтического эффекта в инфракрасной области точно совпадают с максимумами рамановского спектра молекул цАМФ, в полном соответствии с теорией.

Поставленный нами прямой микробиологический эксперимент показал, что колониеобразующая способность бактерий Escherichia Coli M-17, подвергнутых тепловому шоку, при добавлении цАМФ в ультранизкой дозе 10^{-18} М без воздействия миллиметрового излучения составляет 117,7% по отношению к контролю, а колониеобразующая способность при добавлении цАМФ и при облучении ММ-излучением с длиной волны 5,6 мм составляет 124,5% при среднеквадратичной ошибке 7,3 %. Этот результат доказывает основное положение концепции о влиянии миллиметрового излучения на эффективность дистанционного воздействия цАМФ на рецепторы.

On the Biophysics Mechanism of Millimeter Radiation Effect on the Biological Processes

A.P.Zhukovskii, O.P.Rezunkova, S.V.Sorvin, O.V.Dobrolezh, M.A.Zhukovskii

Authors suggested that biological effect of electromagnetic radiation is concerned with radiation action on molecules interacted with receptors through distant mechanism. Such molecules involved in primary act are bound to abundant in any organism cells, to participate in regulation of biological processes, that is role of such molecules must be universal. Cyclic adenosinmonophosphat (cAMF) molecules meet this requirements. The position of spectrum of millimeter radiation action, its discrete and multycomponent character testifies that it is nothing but rotary spectrum of cAMF molecules. Hypothesis supposed by authors match a number of strict quantitative requirements.

Дискуссия

АРГУМЕНТИРОВАНЫ ЛИ СОМНЕНИЯ И.В.РОДШТАТА, ИЗЛОЖЕННЫЕ В СТАТЬЕ "СТРЕССЫ, КОНФЛИКТЫ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАЩИТЫ В КОНТЕКСТЕ МИЛЛИМЕТРОВОЙ ТЕРАПИИ", ОПУБЛИКОВАННОЙ В ЖУРНАЛЕ "МИЛЛИМЕТРОВЫЕ ВОЛНЫ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ", №4, 1994 г.

Изучение механизмов терапевтического действия ММ-волн привлекает в настоящее время внимание многих исследователей. В частности, нами на большом экспериментальном материале было показано, что в основе такого действия электромагнитного излучения (ЭМИ) ММ-диапазона лежит его способность лимитировать развитие стресс-реакции, сопровождающей любое заболевание как неспецифический компонент.

Однако И.В.Родштат в №4 журнала "Миллиметровые волны в биологии и медицине" подвергает "аргументированному сомнению" полученные нами данные еще "до непосредственного анализа эффекта миллиметрового излучения". На чем же основаны "аргументированные сомнения" автора этой статьи?

И.В.Родштат считает, что в наших экспериментах просто-напросто не воспроизведена ситуация гипокинетического стресса, которую мы моделировали для изучения способности ММ-волн лимитировать ее развитие. К такому выводу автор приходит на основе анализа изменений 2-х из 6-ти использованных нами цитохимических показателей, характеризующих функциональную активность нейтрофилов и лимфоцитов крови крыс, играющих важную роль в обеспечении неспецифической резистентности. Наиболее пристальное внимание Игоря Вениаминовича обращено на снижение цитохимического показателя содержания пероксидазы в нейтрофилах. При трактовке изменений этого показателя автор использует данные, содержащиеся лишь в обзорной статье "Пероксидаза" в Большой медицинской энциклопедии.

Напомним, что пероксидаза (ПО) и катионные белки составляют бактерицидную систему нейтрофилов [1, 2]. Бактерицидное действие ПО проявляется при наличии в среде галогенов и перекиси водорода. Эти компоненты содержатся в фаголизосоме нейтрофилов, что объясняется появлением в них при фагоцитозе мощной антибактериальной системы. Эта система способна нейтрализовать активность многих грамположительных и грамотрицательных бактерий. Снижение концентрации одного из 3-х компонентов миелопероксидазной системы ведет к падению ее бактерицидной активности.

По непонятным причинам Игорь Вениаминович не анализирует изменения других показателей функционального состояния нейтрофилов, представленных нами в ряде публикаций [3]. Он просто считает, что "как бы не вели себя другие цитохимические показатели, поведение пероксидазной активности нейтрофилов говорит о стрессорном влиянии миллиметрового излучения на экспериментальных животных" (с.40).

Обнаруженное нами снижение цитохимического показателя содержания (ЦПС) не только ПО, но и катионных белков в нейтрофилах, а также гидролитических ферментов (щелочной и кислой фосфотаз), липидов - свидетельствует о падении функциональной активности нейтрофилов и неспецифической резистентности в целом. Снижение неспецифической резистентности в стадии тревоги стресса является ее характерным признаком. К сожалению, Игорь Вениаминович игнорирует данные о роли ПО в обеспечении функциональной активности нейтрофилов. К такому выводу он приходит на основе анализа другого явления, характерного для стресса - активации перекисного окисления липидов (ПОЛ). Анализируя роль ПО в механизмах этого явления, Игорь Вениаминович цитирует работы, в которых показано возрастание пероксидазной активности в плазме крови (но не в нейтрофилах).

Совершенно очевидно, что возможно сравнение лишь сопоставимых данных. При анализе последствий изменения того или иного показателя, необходимо учитывать, в какой системе, органе, клетке он определяется, т.е. пространственную организацию физиологических систем.

Таким образом, тенденциозно отбирая результаты наших исследований, Игорь

Вениаминович демонстрирует чисто формальный подход к их анализу. Такой же подход использован при трактовке данных о снижении средней активности СДГ в лимфоцитах при гипокинетическом стрессе. Эти данные Игорь Вениаминович сопоставляет с результатами М.Н.Кондрашовой о повышении СДГ в печени и мозге при иммобилизации. Напомним, что диагностическая и прогностическая ценность определения СДГ в лимфоцитах крови показана во многих работах школы Р.П.Нарциссова [4], а иммобилизация и гипокинезия все-таки различные состояния.

Высказав на страницах молодого, но уже завоевавшего популярность журнала свои "аргументированные сомнения", автор не потрудился ознакомиться с литературными источниками, в которых изложены вопросы физиологии нейтрофилов [1, 2], неспецифической резистентности [5, 9] и их состояние при гипокинетическом, а не только иммобилизационном стрессе [10]. Игорь Вениаминович не знаком, к сожалению, и с нашими более ранними публикациями, посвященными этому вопросу [6-8]. Кстати, использование материалов рукописей, если даже это докторская диссертация (Н.Залюбовской), а тем более дипломная работа, как это делает Игорь Вениаминович, для обоснования столь серьезных возражений недопустимо. Голословно опровергая наши результаты об антистрессорном действии ММ-волн, автор "аргументированных сомнений" игнорирует даже тот факт, что в настоящее время эти результаты подтверждены на других моделях стресса с использованием иных показателей функционального состояния организма человека [11] и животных [12].

В заключение хочется пожелать автору статьи высказывать более аргументированные возражения, а редакции журнала более требовательно подходить к отбору материалов для публикации.

Проф., д.б.н. Н.А.Темурьянц

Литература

1. Пигаревский В.Е. Зернистые лейкоциты и их свойства.- М.: Медицина.- 1978.- 128 с.
2. Алмазов В.А., Афанасьев Б.В. и др. Физиология лейкоцитов человека.- Л.: Наука.- 1979.- 232 с.
3. Темурьянц Н.А., Чуян Е.Н., Хомякова О.В., Тишкина О.О. Зависимость антистрессорного действия ЭМИ КВЧ от параметров воздействия // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №3.- С.11-15.
4. Нарциссов Р.П. Диагностическая и прогностическая ценность цитохимического определения дегидрогеназ лимфоцитов // Вестн. АМН ССР.- 1978.- №7.- С.71-74.
5. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме.- М.: Медгиз.- 1960.- 254 с.
6. Темурьянц Н.А., Ефстафьева Е.В. Коррекция липидного обмена у крыс с ограниченной подвижностью ПеМП ИНЧ // Биофизика.- 1988.- Т.30.- Вып.2.- С. 113-116.
7. Темурьянц Н.А., Михайлов А.В. Влияние переменного магнитного поля инфранизкой частоты на функциональную активность нейтрофилов в крови крыс с ограниченной подвижностью // Биофизика.- 1988.- Т. 33.- Вып.5.- С.863-866.
8. Темурьянц Н.А., Михайлов А.В. Влияние слабого ПеМП ИНЧ на развитие гиперкоагуляционного синдрома при ограничении подвижности крыс // Биофизика.- 1985.- Т. 30.- Вып.6.- С.1046-1049.
9. Сапов И.А., Новиков В.С. Неспецифические механизмы адаптации человека.- Л.: Наука.- 1984.- 146 с.
10. Сидельников В.И., Лифшиц В.М. Индивидуальная реактивность гранулоцитарной системы при стрессе // Физиологический журнал СССР.- 1992.- Т.78.- №5.- С. 28-33.
11. Лебедева Н.Н., Сулимова О.П. Модифицирующее действие ММ-волн на функциональное состояние центральной нервной системы человека при моделировании стресса // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №3.- С.16-22.
12. Арзуманов Ю.Л., Колотыгина Р.Ф., Хоничева Н.М., Тверицкая И.Н., Абакумова А.А. Исследование стресспротекторного действия электромагнитных волн КВЧ-диапазона у животных // Миллиметровые волны в биологии и медицине.- 1994.- №3.- С.5-11.

Хроника научной жизни

Отчет о 4-м рабочем совещании "Применение миллиметровых волн в медицине"

Ю.Л.Арзуманов

АО "МТА-КВЧ", Государственный научный центр наркологии МЗ РФ

С 28 по 30 ноября 1994 года в Звенигороде прошло 4-е рабочее совещание "Применение миллиметровых волн низкой интенсивности в медицине", организованное АО "МТА КВЧ", в котором приняли участие специалисты из городов России и других государств содружества.

Открывал совещание бессменный председатель оргкомитета профессор О.В.Бецкий, который прежде всего поздравил участников с началом работы совещания, рассказал о деятельности АО за прошедший год, коснувшись различных сторон его деятельности, остановившись на организационных и финансовых проблемах, которые стоят перед АО при реализации поставленных задач. О.В.Бецкий проинформировал присутствующих о предстоящем Российском симпозиуме с международным участием "ММ-волны в медицине и биологии", который должен состояться 24-26 апреля 1995 года. Уже на сегодняшний день получено более 100 заявок из России и стран СНГ, а также из 7 стран дальнего зарубежья на участие в симпозиуме.

Данное совещание было построено несколько иначе, чем предыдущее, ибо оно открылось специальными пленарными выступлениями.

Такая программа организаторами совещания была составлена специально, ибо за этот период (с момента проведения 1-го совещания) прошло немало времени и накоплен достаточно важный и чрезвычайно интересный экспериментальный и клинический материал. Как показал анализ представленных материалов, в настоящее время уже есть возможность расширить существующее представление о механизмах действия ММ волн и об использовании их в клинической практике.

В связи с этим организаторы совещания специально обратились к специалистам, внесшим определенный вклад в настоящую проблему.

Ряд докладов на совещании как раз и соответствовал поставленной задаче.

Профессор Н.А.Темурьянц (г.Симферополь) представила экспериментальный материал, дающий возможность обсуждать очень важный вопрос, касающийся антистрессорного действия ММ-волн.

Экспериментальные данные показали, что системный ответ организма интактных животных на действие ММ-волн сопровождается изменениями активности перекисного окисления липидов и тиол-дисульфидного обмена, в первую очередь в таламусе и гипоталамусе. Выявлено также, что характер и степень выраженности изменений, вызванных действием ММ-излучения, зависят от физиологического состояния организма: стрессированные животные более чувствительны к действию ММ-волн, именно у них наблюдаются значительные изменения в сторону нормализации функции организма.

Кроме того, обнаружено, что в формировании системного ответа организма на действие ММ волн важное значение имеет функциональная асимметрия ЦНС.

Это положение, являясь на наш взгляд чрезвычайно интересным и в определенной степени спорным, вызвало вопросы и последующее обсуждение. Думается, что здесь необходимы соответствующие исследования, специально направленные на детальное изучение этого вопроса.

Как и ранее, с большим интересом был принят доклад профессора Л.Е.Гедымин (г.Москва), представившей результаты по использованию ММ-волн во фтизиатрии. Необходимо отметить, что это относительно новая область применения ММ-волн. Однако уже за эти почти 4 года ММ-терапия прочно вошла в практику врача в Институте туберкулеза.

Очень важен вывод о необходимости комплексной терапии, включающей противотуберкулезные препараты в сочетании с ММ-излучением. Благоприятные влияния ММ-терапии на репаративный процесс при туберкулезе докладчик объясняет улучшением микроциркуляции в зоне поражения (возрастание дренажной функции), лучшим

проникновением антибактериальных препаратов в очаги, стимулирующим действием ММ-волн на пролиферативную и функциональную активность клеток, участвующих в процессе воспаления, нормализацией функции иммунокомпетентных клеток, компенсацией и нормализацией дезинтоксикационной функции печени при непереносимости химиопрепаратов.

Более эффективным оказалось применение излучения с длиной волны 7,1 мм как для больных туберкулезом, так и для больных саркоидозом легких. Из 60 больных у 32 был впервые выявленный саркоидоз, который лечили только с помощью ММ-волн, а у 28 имело место рецидивирующее течение заболевания. Их терапия сочетала ММ-волны с малыми дозами кортикостероидов. Через 1 месяц лечения отмечено полное рассасывание воспалительных реакций.

Доктор Дровянникова Л.П. (г.Самара) представила результаты, полученные при использовании ММ-терапии как метода оптимизации лечения больных терапевтического профиля. Пролечено 209 больных. Используя существующее мнение о том, что под действием ММ-волн могут меняться электрическое сопротивление ткани, диэлектрическая проницаемость, кровенаполнение сосудов, докладчик совершенно справедливо ставит вопрос об оценке информативности этих параметров с точки зрения их корреляции с динамикой лечебного процесса. Эта непростая проблема решалась с помощью компьютерной электроструктурографии (КЭСГ), имеющей приоритетные свойства: отсутствие ионизирующего излучения, безболезненность и т.д.

Можно отметить заслуживающий внимания вывод о том, что при положительном результате лечения на КЭСГ регистрировалось выравнивание линии составляющих импеданса в точке асимметрии. Если этого не наблюдалось, меняли частоту ММ-излучения либо область воздействия.

Пролеченные больные имели различную патологию (язвенную болезнь желудка и 12-перстной кишки, хронический гепатит, хронический панкреатит, хронический холецистит, хронический гастродуоденит и т.д.). ММ-терапия оказалась весьма эффективной для целого ряда заболеваний и метод компьютерной электроструктурографии, используемый авторами, явился объективным критерием выбора частоты и области воздействия ММ-излучения. Правда, последнее, на наш взгляд, требует специального изучения, определенной постановки задачи исследования с подбором сопоставимых групп больных, что и решало бы основную задачу, а именно результативность внедренного в практику авторами метода компьютерной электроструктурографии.

Результаты, представленные группой авторов, и выполненные в двух крупных медицинских и научных центрах страны - ГНЦ наркологии и Институте высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН,- дали возможность проследить зависимость влияния ММ-волн на длительность алкогольного наркоза от степени стрессоустойчивости животных.

Животные тестировались по методу П.В.Симонова ("эмоциональный резонанс"). Анализируя полученные данные следует прежде всего отметить, что ММ-волны в данных условиях опытов оказались биологически активными. Действие их было не сильно выраженным. Оно заключалось в основном в изменении длительности алкогольного наркоза. Причем изменения эти были различными у животных разных групп: у относительно стрессоустойчивых длительность алкогольного наркоза сократилась; у стрессонеустойчивых, напротив, существенно увеличилась. У наиболее стрессоустойчивых животных изменения этого показателя не наблюдалось. Результаты указывают на то, что у стрессонеустойчивых крыс после воздействия ММ-волн снизилась потребность в алкоголе.

Разумеется, и авторы понимают это, результаты необходимо рассматривать как пилотные, и на наш взгляд абсолютно необходимо увеличить число контрольной группы животных и проверить полученные результаты в условиях алкогольной мотивации в хронических условиях опытов.

Лечебно-диагностический центр "Медитон" (г.Москва) был представлен достаточно широко, а именно 3-мя докладами, один из которых касался достаточно редкого для нашего совещания вопроса - лечения ММ-волнами вульгарных угрей, которые представляют хронический вялотекущий гнойничковый процесс на коже, сопровожда-

ющийся угнетением общего и местного иммунитета. Причем, часто это сопровождается, как отметила автор доклада, социальной дезадаптацией. Сеанс проводили ежедневно, на длине волны 7,1 мм по 30 минут на область проекции тимуса. Курс составил 10 процедур. Эффективность лечения оценивалась по иммунологическим и клиническим показателям. Имело место восстановление иммунологической реактивности. Клинический эффект проявлялся в отсутствии свежих высыпаний, регресса имеющихся, а также в регенерации кожного покрова. С.Ю.Зайцева представила любопытный случай лечения язвенно-гангренозной миодермии при помощи ММ-терапии. Хорошо известно, что эта нозология является сложной, процесс которой не всегда удается остановить.

В данном случае больную лечили в течение 2-х лет по поводу язвенно-гангренозной миодермии с локализацией на лице. Была проведена локальная лазеротерапия гелий-неоновым и магнитолазерами, а также лечение Т-активином, сосудорасширяющими средствами, витаминами. Процесс был остановлен, имело место заметное улучшение, однако высыпания появлялись вновь, хотя и без прежней интенсивности.

При очередном обострении больной провели курс ММ-терапии:10 сеансов по 30 минут аппаратом "Явь" с длиной волны 7,1 мм, что привело к явному улучшению состояния: свежих высыпаний не было в течение 3-х месяцев, на месте старых рубцовых изменений имело место "омоложение" кожи, иммунограмма сохранялась в этом периоде в пределах нормы.

Е.Н.Туманянц (г.Симферополь, Железнодорожная больница) поделилась своими наблюдениями использования ММ-терапии в педиатрии. Мы считали необходимым коснуться этого вопроса. Несмотря на опыт работы по этому методу и достаточно обнадеживающие результаты, данный вопрос весьма далек от разрешения. Его сложность, на наш взгляд, состоит в том, что до сих пор мы не имеем экспериментальных и достаточных катамнестических данных о том, как развивается иммунная система ребенка после воздействия ММ-волнами. Именно поэтому мы и не рекомендуем проводить эту процедуру беременным женщинам.

Многозональная КВЧ-пунктура была представлена чрезвычайно обстоятельным докладом М.В.Теппоне (15 гор. больница, г.Москва), вызвавшим большой интерес у присутствующих.

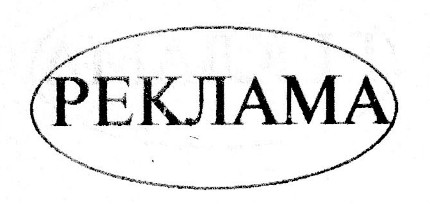
Институт трансплантологии (г.Москва) представил результаты по применению ММ-волн в клинике трансплантологии и искусственных органов. Целью описываемого исследования было изучение эффективности ММ-терапии при лечении тяжелого контингента больных данного института.

На достаточно большом клиническом материале показано, что ММ-терапия может применяться в лечении самого тяжелого контингента больных при использовании щадящего способа лечения с применением рефлексодиагностики. Думаем, что эти результаты должны заинтересовать, ибо вопрос о щадящей терапии крайне редко обсуждается, а это очень важная сторона лечения, так как усматривает специальный подход к каждому больному, его возрасту, лечению, которое было до курса ММ-терапии, стадии болезни.

На совещание были приглашены со специальными докладами видные ученые, внесшие огромный вклад в дело развития ММ-терапии. М.Б.Голант, С.Д.Плетнев, И.В.Родштадт, поделившиеся новыми и уже существующими наработками, были выслушаны с большим вниманием.

В заключение следует отметить, что совещание прошло при очень активном участии докладчиков и слушателей. Дискуссии по каждому выступлению, заключительные дискуссии каждого дня и итоговое обсуждение, судя по отзывам, принесли участникам большую пользу. На заключительном заседании участники дискуссии высоко оценили программу совещания и его организацию.

Реклама



Электронный справочник по ММ-терапии
SuMMa 1.1

это - новая версия популярного справочника по ММ-терапии SuMMa

это - теоретические основы и общие принципы применения ММ-терапии

это - методики ММ-терапии более 80 нозологических форм

это - более 50 схем и рисунков, позволяющих быстро воспринимать информацию

это - множество дополнительных сведений, необходимых для применения ММ-терапии

это - сведения об аппаратах, применяемых в настоящее время в ММ-терапии

Электронный справочник по ММ-терапии *SuMMa 1.1*

значительно облегчит Вашу работу и поможет Вам быстро находить и воспринимать необходимую информацию за счет введения быстрого поиска и поддержки мыши. Вы также сможете ориентироваться и быть в курсе новейших достижений в области ММ-терапии.

Зарегистрированные пользователи SuMMa 1.0 получают эту версию бесплатно

С предложениями обращаться в АОЗТ “МТА-КВЧ”

103907 Москва, ГСП-3, ул.Моховая 11, ИРЭ РАН (для “МТА-КВЧ”)

Тел.: (095) 203-47-89 *Факс:* (095) 112-51-92 (095) 203-84-14

E-mail: mtaehf@lms.msk.su

Подписано в печать 09.06.1995. Формат 60x84/8. Объем 8.37 усл.п.л.
Ротапринт ИРЭ РАН. Зак.55. Цена договорная.